CHINA EDUCATIONAL COMPUTER

中华学习机

90' 10



中华学习机 (原《苹果园》)

1990. No. 10 总 No. 10

目 录

编辑出版：《中华学习机》编辑部

地址：山东潍坊东风大街 60 号

电话：226921—287 邮码：261041

FAX：(0536)225397

Telex：324304 CCWF CN

印刷：潍坊计算机公司激光照排实验印刷厂

山东省报刊特许证第 012 号

工本费：0.90 元

刊名题字：李铁映

自办发行 常年订阅

中华学习机区位码转换成内码的方法

南京大学　朱国江　孙建隆

中华学习机汉字的区位码和内码是不同的，它们之间不存在一一对应关系。

例如，区位码为 01—05 时，对应的内码为＄1D—＄21，两种码值之间相差＄1C；区位码为 06—14 时，内码为＄23—＄2B，差值为＄1D；区位码为 15—27 时，内码为＄2D—＄39，差值为＄1E；区位码为 28—94 时，内码为＄3B—＄7D，差值为＄1F。

由此可见，内码从＄1D—＄7D 中，不出现＄22，＄2C，＄3A 这三个内码。而这三个内码正好是引号(″)、逗号(，)、冒号(：)所对应的代码。内码所以不采用上述三种编码，是为了避免引起字符串或程序混乱。例如，在 DOS 操作系统下，从软盘读取数据时，需要用逗号(，)和冒号(：)的代码来区分变量和语句。换句话说，这里的区位码不能和国标中的代码一样，而是经过转换得来的。

综上分析，可知中华学习机 CEC—I 的内码(又称汉字内码)，是将区位码进行修正而后得到的。修正的规律是将区(位)码先加上＄1C，若结果≥＄22，则加 1，否则不加；若相加后的结果又≥＄2C，则再加 1，反之不加；若相加后的结果又≥＄3A，则需再加 1。掌握了这些修正规律，不难编写一个机器语言程序，实现区位码向内码的转换。

程序：

```
1000—   A0   00        LDY   #$00
1002—   A9   00        LDA   #$00
1004—   B9   60   10   LDA   $1060,Y
1007—   18             CLC
1008—   69   1C        ADC   #$1C
100A    C9   22        CMP   #$22
100C—   10   06        BPL   $1014
100E—   20   37   10   JSR   $1037
1011—   4C   31   10   JMP   $1031
1014—   69   00        ADC   #$00
1016—   C9   2C        CMP   #$2C
1018—   10   06        BPL   $1020
101A—   20   37   10   JSR   $1037
101D—   4C   31   10   JMP   $1031
1020—   69   00        ADC   #$00
1022—   C9   3A        CMP   #$3A
1024—   10   06        BPL   $102C
1026—   20   37   10   JSR   $1037
1029—   4C   31   10   JMP   $1031
102C—   69   00        ADC   #$00
102E—   20   37   10   JSR   $1037
1031—   C8             INY
1032—   C0   5E        CPY   #$5E
1034—   D0   CE        BNE   $1004
1036—   60             RTS
1037—   20   DA   FD   JSR   $FDDA
103A—   A9   A0        LDA   #$A0
103C—   20   F0   FD   JSR   $FDF0
103F—   60             RST
```

为了运行程序一，应先将区位码 01－94(10 进制数)改写成＄01-＄5E(16 进制数)并存放在＄1060-＄10BD 单元中，作为一个资料表为程序调用。

表：

```
1060-  01  02  03  04  05  07  06  08
1068-  09  0A  0B  0C  0D  0E  0F  10
1070-  11  12  13  14  15  16  17  18
1078-  19  1A  1B  1C  1D  1E  1F  20
1080-  21  22  23  24  25  26  27  28
1088-  29  2A  2B  2C  2D  2E  2F  30
1090-  31  32  33  34  35  36  37  38
1098-  39  3A  3B  3C  3D  3E  3F  40
10A0-  41  42  43  44  45  46  47  48
10A8-  49  4A  4B  4C  4D  4E  4F  50
10B0-  51  52  53  54  55  56  57  58
10B8-  59  5A  5B  5C  5D  5E
```

运行方法十分简单，在监控状态下敲入 1000G↙，屏幕上立即显示 94 个学习机内码。其值和表中区位码一一对应，从而实现了中华学习机区位码至内码的正确转换。

完善《家庭档案》程序

四川成都钢铁厂　何剑

本刊今年第一期《家庭档案》程序，经使用觉得不错。但有一点不令人满意。当使用中文文件名时，若程序要求输入文件名，则比较麻烦。

通过对一些游戏盘菜单的分析，并经修改，使程序能自动查找T文件，并使用“◁”、“▷”键选择并显示所有T文件名。当选中某一文件时，按回车键，即进入主程序。

去掉原文10～70语句，键入下列程序，程序合并(略)。要建立新文件，先按空格键，再输入文件名。

```
10   THEN: HGR2: HOME: O = 188: PRINT CHR
     $(4)"CATALOG"
20   FOR V=5 TO PEEK(37):VTAB V:HTAB 4
30   PRINT "[";CHR$(V+O);"]";
40   NEXT:POKE-16368,0:K=192:V=V-4
50   K=K+1:P=K-0
60   V=V-1:IF V=0 THEN 180
70   VTAB P:HTAB1:GOTO 120
80   T1$=MID$(7$,2,1):T$=RIGHT$(T$,
     33)
90   C=ASC(T1$)
100 IF C=212 THEN A=A+1:T$(A)=T$
110 GOTO 50
120 T$="":BA=PEEK(40)+PEEK(41)*256
130 FOR X=PEEK(36) TO 39
140 C=PEEK(BA+X)
150 T$=T$+CHR$(C)
160 NEXT:RETURN
180 HOME:TEXT:POKE 1147,3:PRINT CHR$(4);"
    PR#3":PRINT:HOME
190 DIM A$(360);ONERR GOTO 360
200 D$=CHR $(4);PRINT D$;"NOMON C,I,O"
210 VTAB2:HTAB13:PRINT"家庭档案"
220 VTAB4:HTAB 7:PRINT"中文状态下的顺序文
    件"
230 C=A:A=1:VTAB8:PRINT"请输入文件名:"
240 VTAB 8:HTAB15:PRINT CHR$(29);:PRINT T
    $(A)
250 VTAB8:HTAB 15:GET B$
260 IF B$=CHR$(13) THEN Q$=T$(A):FL$
    =Q$:GOTO 300
270 IF B$=CHR$(8) THEN IF A>1 THEN A=A
    -1:GOTO 240
280 IF B$=CHR$(21) THEN IF A<C THEN A=A
    +1:GOTO 240
282 IF B$=CHR$(32) THEN VTAB8:HTAB15:
    PRINT CHR$(11);:INPUT"";Q$:FL$=Q$:
    GOTO 300
285 PRINT CHR$(7);GOTO 250
```

·程序分析与编程技巧·

中文状态下列目录时紧凑显示格式

华油局机关中学　牛保军

有的刊物曾介绍改变中文状态下列目录时显示的方法，但都比较麻烦，而且通用性较差。我通过对CATALOG子程序的分析，只修改了三个数据，即可使APPLE—Ⅱ在汉卡状态下一次满屏显示九个文件名后暂停下来，按任意键后再显示另外九个文件名，从而改变了中文状态下隔行显示目录的情况。

请在监控状态下键入

*AE17:19↙　(↙表示回车)

*ADA4:D↙

*AE3D:9↙

或在程序中加入 POKE 44452,13:POKE 44605,9:POKE 44567,25

此方法也适用于吴小北同志编写的超级软汉字系统。以上均在苹果机上通过。

Applesoft BASIC 入门(续)

第六讲　磁盘错误

在实际工作中,出错是编程人员经常碰到的事。磁盘操作系统(DOS3.3或ProDOS)的通讯性很强,遇有错误时,会显示出错信息,尽管编程人员不欢迎出错信息,但出错误信息却是编好程序的得力助手。

磁盘错误、我们先介绍一组由于粗心而造成的错误。这是一些不能满足操作系统的基本要求而引起的操作错误,其根源是操作人员本身。DOS.3.3或ProDOS的出错信息会告诉你错在哪里。这与Applesoft的出错信息一样(Applesoft出错信息前带问号"?",DOS出错信息前不带问号)。

WRITE PROTECTED　当DOS往加锁的磁盘(贴有写保护标签的磁盘)存储信息时,即出现此错误。五吋磁盘的写保护孔上贴有粘条时,即为加锁。三点五吋磁盘是拉动写保护开关,使写保护孔打开,则为加锁。

I/O ERROR　如果你试图读取磁盘信息而忘记把磁盘插入驱动器,即出现此错误。引起I/O ERROR出错信息的原因还有:未关闭驱动器的门;磁盘损坏;格式化不正确,等等。

NOT DIRECT COMMAND　如果你试图使用立即执行方式命令(通过键盘执行的操作命令)来运行一个非立即执行命令,便会出现此错误。

从性质上看,改正操作错误比较容易。上面这几个错误只要改正其出错条件,再重新运行即可。

SYNTAX ERROR　在Applesoft中有语法错误SYNTAX ERROR,在DOS中也会出现此错误。只要你在使用磁盘命令时犯了语法错误,就会出现这一司空见惯的出错信息。

FILE NOT FOUND　磁盘命令中指明某一文件,而该文件在磁盘目录中又不存在,则出现FILE NOT FOUND出错信息。如果你忘记键入磁盘目录中出现的文件名,也会出现此错误。当然,也可能因为你意外地删除了该文件或者更换了磁盘,而引起此错误。

FILE LOCKED　加锁的磁盘文件是写不进信息的。在磁盘目录中,加锁的文件名前面有一个星号"*"。如果试图对加了锁的文件进行WRITE,RENAME,SAVE,BSAVE或DELETE等操作,就会出现FILE LOCKED的出错信息。

DISK FULL　如果磁盘已无多余的空间,而你仍然要往里面存信息,就会出现DISK FULL出错信息。这时会产生一个有趣现象:文件中的一部分内容在出现此出错信息之前即已存入了进去。因此,在显示磁盘目录时,有这一文件的名称,但它的内容并不全。因此,应当用DELETE命令删除这个文件,把它存到其它有多余空间的盘上去。

RANGE ERROR　命令参数超出规定的范围,即出现此错误。有关的命令参数可用下述口决帮助记忆:

槽号卷号应记清,
驱动器号辨分明。
B,R,L,A值要牢记,
正常操作有保证。

槽号的范围是1到7,驱动器号是1或2。如果参数超出这个规定的范围,即会出现RANGE ERROR的出错信息。

B表示字节,R表示顺序文件的相对或绝对字段、随机文件的记录数,L表示随机文件的记录长度、二进制文件的字节数,A表示二进制文件的开始地址。其中B,R,L不应超过32767,最小为0(L例外,最小为1)。A的范围为0-65535。

VOLUME MISMATCH　在DOS3.3下,当磁盘初始化时应给磁盘卷号赋值,卷号范围是0－254。如果磁盘操作命令中的卷号与赋值卷号不一致,就会出现VOLUME MISMATCH出错信息。如果卷号超出0-254的范围,则会出现RANGE ERROR出错信息。

如果在程序行中出现槽号8～16,则出现SYNTAX ERROR错误,而不出现RANGE ERROR。同样,如果在程序行中出现小于0或大于65535的命令参数,也出现SYNTAX ERROR错误,而不是RANGE ERROR错误。

END OF DATA　如果你试图检索比原来存的文件更多的信息时,就会出现END OF DATA错误。它常出现在INPUT和GET语句之后,而且常是文件指针复位失败造成的。

NO BUFFERS AVAILABLE　这一出错信息出现在没有输入输出操作所需要的另一个缓冲区时(缓冲区是内存中的一个区域,是为向磁盘输入或输出信息而设置的)。当程序中打开了多个文件而忘记关闭它们时,常出现此出错信息。

FILE TYPE MISMATCH　当磁盘命令与现有文件类型不一致时,即出现此错误。例如,Applesoft文件用BRUN命令,二进制文件用LOAD命令时,即出现此错误。这时,应查看一下磁盘目录,明确其文件类型,解决此问题。

PROGRAM TOO LARGE　当磁盘命令试图运行一个大程序而内存容量不够时,即出现此错误。

纠错方法　上面讨论的各种错误,可以用以下方法来改正。首先,要明确产生错误的根源及错误的性质。出错信息的英文提示是有字面含义的,它能告诉你错误是哪种错误。在许多情况下,检查一下出错行或语句,很快便会发现错误的原因。

有些问题,如DISK FULL,与程序行无直接关系,它反映了硬件配置问题,因此应在程序调试过程中时刻记取此事。消除硬件配置方面的问题的关键于直接参加操作。在磁盘存满之前检查它,确定驱动器设置正确无误,等等。当出现出错信息后你能够消除它时,你

的纠错能力便提高了一大步。

由于许多错误是键盘打字差错造成的，因此必需熟悉必要的格式与语法要求，这样，消除错误就比较容易。避免打字错误的关键是认真进行校对。

另一种防止错误的方法是经验。随着经验的增多，解决问题的本领就提高。例如，你可能发现，最易出问题的地方是随机文件的建立与处理。如果确实如此，最好多花费一些时间去练习随机文件。经验会告诉你长处与短处。花力气去克服短处，错误的出现率便会大大降低。

小结 上一讲，我们介绍了 Applesoft 语言方面的错误。这一讲，我们讨论了磁盘错误。这两钟错误概括起来，可以称为"飞行员错误"。在飞机飞行事故中，如果发动机运行正常，无线电通讯畅通，事故原因很可能出在飞行员操作失误方面。程序错误与此类似，如果硬件工作正常，其它问题很可能出在编程人员身上。但是，并非所有错误都是"飞行员错误"。还有一类属于过程错误，它比较复杂。下一讲，我们将探讨它。

本讲内容简表

纠错关键
1. 参加操作。参加操作，防止如 DISK FULL 等硬件设置方面的错误。
2. 校对。由于许多错误出于打字差错，认真校对能大大减少打字方面的错误。
3. 经验。经验最为重要，无法用其它方法代替。应从实际经验中找出最易出错之处，细心处理。

磁盘出错信息
WRITE PROTECTED
NOT DIRECT COMMAND
SYNTAX ERROR
FILE NOT FOUND
FILE LOCKED
DISK FULL
RANGE ERROR
VOLUME MISMATCH
PATH NOT FOUND
END OF DATA
NO BUFFERS AVAILABLE
FILE TYPE MISMATCH
PROGRAM TOO LARGE

第七讲　不显示出错信息的错误

现在，你已经进入软件侦错的提高课。所有编过程序的人都有这样的切身体会：许多事情并不按原先予想的那样发生。特别是一些过程或文件的操作既不按预想的方式进行，又不出现任何出错信息。

这一讲要讲的内容便是排除错误和控制错误的问题。我们将介绍捕捉错误的方法及有效运用这些方法的步骤，看一看检查程序是否正确运行的命令及步骤，最后，简要介绍一些如何防止过程错误的一般的编程技巧。

捕捉错误　解决错误问题的关键是防止错误的产生。这一点说起来容易，做起来难。因此，还是用一些编程方法来帮助我们防止错误的产生。

比如，我们打算用 PRINT 语句从键盘上限定输入数字1到10。如何防止输入11以上的错误呢？很容易。请看例一：

例一：

```
10  PRINT "ENTER A NUMBER FROM 1 TO 10"
20  INPUT A
30  IF A>10 THEN PRINT "THAT'S MORE THAN
    10":PRINT "TRY IT AGAIN.":GOTO 10
40  PRINT "THANKS,I NEEDED THAT!"
50  END
```

在例一中，如果你输入的数小于10，程序就向下运行。如果你输入的数大于10，程序就不向下运动，重返第10行。但是，有些机灵的人可能输入一个零或负数，这时，程序也会向下运动。我们再扩大一些捕捉错误的范围，解决零和负数的问题。请看例二：

例二：

```
10  PRINT "ENTER A NUMBER FROM 1TO 10"
20  INPUT A
30  IF A>10 THEN PRINT"THAT'S MORE THAN
    10":PRINT "TRY IT AGAIN.":GOTO 10
40  IF A<1 THAN PRINT "THAT'S LESS THAN 1":
    PRINT "TRY IT AGAIN.":GOTO 10
50  PRINT "THANKS. I NEEDED THAT!"
60  END
```

请运行这两个短程序，看它们是否能捕捉可能出现的错误。你是否还能想出别的方法来捕捉错误呢？让我们再进一步改进捕捉错误的方法。请看例三：

例三：

```
10  PRINT "ENTER A NUMBER FROM 1 TO 10"
20  INPUT A
30  IF A <1 OR A>10 THEN PRINT "THAT'S NOT
    BETWEEN 1 AND 10.": PRINT " TRY IT A-
    GAIN.":GOTO 10
40  PRINT "THANKS. I NEEDED THAT!"
50  END
```

例三也能完成上面的工作，但它采用了检查 A 的值大于或小于限定值的一行程序，比上面的程序减少了一行。注意，第30行只有当 A 的值在限定的范围内才向下运行，否则重返第10行。

假若上面提到的机灵人试图输入一个字母或控制字，而不输入数字，怎么办？Applesoft 会来解难。因为 A 必须是数字，故没有必要来捕捉字母这种错误。总之，这里只举了一个简单的例子，但其原理适用于各种复杂的程序。

检查键盘回答正误有各种各样的情况。只要正确地编写捕捉错误子程序，可以检查各种键盘回答正误

情况。采用简单的 INPUT 或 GET 子程序往往会节省以后在程序运行中检查正误的许多时间。

我们再看另一个例子。假设你的程序要处理一个字符串,字符串的字符数限制在10个以内。最简便的方法是在输入中保证字符串长度不超过10个字符。请看例四:

例四:

```
10  PRINT "TYPE YOUR FIRST NAME."
20  PRINT "(10 CHARACTERS OR LESS)"
30  INPUT N$
40  IF LEN(N$)>10 THEN GOTO 20
50  REM BALANCE OF PROGRAM
```

这个子程序保证,当回答超过10个字符时,出现另一种提示:"(10 CHARACTERS OR LESS)"(10个或10个以下字符)。注意,这里又一次重复程序开始时的提示,而未采用另外的错误揭示。使程序提示具有双重含义,是有效利用程序行的一种方法。当然,这里也可以用增加一条错误揭示信息的方法,如,令用户"TRY AGAIN"(再试一次)或者"ABBREVIATE IF NECESSARY"(必要时缩减字符)。

限制计数、检查数据段的字符错误仅是两个例子,捕捉错误可用在其它许多地方。它的目的是把可能出现的问题在发生之前捉到,防患于未然。而错误处理则是治病良药。捕捉错误的过程并不复杂,只要你预先想到可能出现的问题,并在编程时加以相应处理即可。

当捕捉程序中每一个可能的错误成为明确的目标时,它就能真正达到。但是,如果你设想了可能出现的错误,并用不正确的回答再测试程序时,则要用很长的时间来反复探寻处理错误的方法。请你试用不正确的回答来轰击你的程序,每一次有效的轰击,增加一些解决问题的办法,从而就提高了你的编程能力,编出的程序将获得很大好处。

有效捕捉错误原则 下面概要介绍有效捕捉错误的原则。毫无疑问,你还会增加一些原则。

1. 为捕捉程序错误,应当熟悉程序要求回答的各种类型。

2. 捕捉错误的过程应考虑用户可能作出的回答的全部范围。例如,如果程序提示用户输入其姓名,那么输入命令就不应接受数字回答。

3. 捕捉错误过程中产生的揭示信息应向用户指明回答错误的原因,并提供另一个正确回答的机会。

4. 捕捉错误的结果是防止因不正确的操作而产生程序错误或过程错误。

5. 捕捉错误子程序一般对程序的用户是看不到的,遇到不合适的条件时例外。

6. 捕捉错误子程序应尽可能容易、有效,你不能设想预见到每一种可能的意外,但要能抓住重点。

错误的处理 如果你的捕捉错误步骤正确,程序中便不会有许多无意的错误。这是什么意思呢?错误条件一般指由于某一无法解决的问题使过程不能完成或程序功能不得实现。通常错误条件会产生一条标准的出错信息,一旦出现出错信息,所有程序操作即停止。

如果我们在程序停止之前中止发送出错信息,提供一些补救的办法解决问题,便可使程序继续运行。这些补救办法称为错误的处理。错误的处理是在不丢失数据的情况下解决简单问题的方法。

PEEK 和 POKE 为了不中断程序而处理错误,需要学习 Applesoft 的两个新的语句:PEEK 和 POKE。这两个语句用来直接读、写内存中的数据。例如,Z=PEEK(222)这一语句是读取内存中第223个字节(0是第一个字节),并把这个字节的值赋给变量 Z。由于苹果机内存是编成0到65535个数,这个范围内的任何数在 PEEK 语句中都是合法的。同理,由于一个字节只能含有0到255个值,因此,PEEK 语句只能处理这个范围内的数。

POKE 语句用来往内存中的某一字节写入数据。例如,POKE 768,13,是把13这个值写入内存中的第769个字节。同样,POKE 第一个参数的有效值范围在0到65535之间,第二个参数的有效值范围在0到255之间。由于内存中53248以上是只读存储器(ROM),POKE 入这个范围内的值是无效的。

你可以安全地 PEEK 内存中的任何地址,但是要当心 POKE 的用法。因为允许 POKE 入 RAM 中的任何地方,如果你 POKE 入磁盘操作系统代码区或你的 Applesoft 程序区,则将产生一些奇怪的结果。

VERIFY 另一个不中断程序而捕捉错误的语句是磁盘命令 VERIFY。在 ProDOS 下,此命令直接查找磁盘上是否有某一文件。在 DOS3.3下,它读取该文件,检查是不是有该文件。在实际中,此命令适用于以上两种操作系统。使用此命令时,可用下面的语句:

PRINT CHR$(4)"VERIFY 文件名"

其中"文件名"是你要核对的文件名称。假若不出现出错信息。说明该文件存在。

在继续往下讲之前,让我们先来看一看处理错误的子程序。它是这样的:要建立一个含有各种项目的数据文件。如果磁盘上已有同名的文件,就不建立新文件。如果磁盘已经存满,用户将得到另换一张新盘的提示。其它错误则将停止程序运行。怎样建立这个子程序呢?请键入本讲所附的 Listing1 清单,并用以下命令存盘。

SAVE VERIFY. DEMO

这个子程序和上面介绍过的捕捉错误子程序不一样。10—60行是一个要求你输入文件名并检查磁盘上有没有该文件的简单的程序。在第20行,如果遇到一个错误,程序将转向第100行,而不是象捕捉错误那样给出出错信息。

错误处理可以是简单的,也可以是复杂的,任你确定。我们这个例子中列举了两种常见的错误:FILE NOT FOUND 和 DISK FULL。

如果在内存地址222测出的错误代码为 6,表明磁盘上没有输入的文件名。这时就应提供一个改变这个

文件名的子程序或者用该名称建立一个新文件的子程序。如果在建立文件的过程中磁盘存满，则应提供一个删除这部分文件、并在另一张盘上建立完整的新文件的子程序。在本例中，任何其它的错码代码都产生一个"PROGRAM TERMINATED BY ERROR"（程序因错中止）的信息，程序结束。有关错误代码请参见表一。

表一：错误代码数字

磁盘错误		Applesoft 错误	
1	Language Not Available (d)	0	Next Without For
2	Range Error (d)	16	Syntax Error
3	No Device Connected (p)	22	Return Without Gosub
4	Write-Protected	42	Out of Data
5	End of Data	53	Illegal Quantity
6	File (d) or Path (p) Not Found	69	Overflow
7	Volume Mismatch (d)	77	Out of Memory
8	I/O Error	90	Undef'd Statement
9	Disk Full	107	Bad Subscript
10	File Locked	120	Redim'd Array
11	Syntax Error (d)/Invalid Option (p)	133	Division by Zero
12	No Buffers Available	163	Type Mismatch
13	File Type Mismatch	176	String Too Long
14	Program Too Large	191	Formula Too Complex
15	Not Direct Command	224	Undef'd Function
17	File Not Open (p)	254	Re-enter
18	File Not Open (p)	255	Break (Control-Cpressed)
19	Duplicate File Name (p)		
20	File Busy (p)		
21	File Still Open		
注：(d)DOS3.3适用 (p)ProDOS 适用			

从以上几讲介绍过的各种出错信息可以看出，谁也不愿意编写处理各种可能的错误的子程序。绝大多数错误处理子程序都是只针对某些最常见的错误，其余则给出标准的出错信息。

错误处理子程序：指导原则 错误处理如果使用得当，可成为有力的编程工具，如果使用不当，也会成为令人厌恶的事情。学好它的最好方法是实验和经验。下面几条原则可供参考：

1. ONERR GOTO 语句设定程序转移的行号，当遇到错误时，程序的执行转向最近的 ONERR GOTO 语句设定的行号，与错误的位置无关。

2. ONERR GOTO 命令应当在遇到错误之前执行。

3. 表示遇到的错误的代码含在内存地址222处。欲查看错误代码可用 PEEK(222)（参见表一）。

4. 处理 FOR-NEXT 循环中遇到的问题的子程序在解除了错误以后应当重新开始循环。如果不重新开始循环，继续下去，则会出现 NEXT WITHOUT FOR 错误，使程序中断。

5. 在错误处理子程序的末尾可以使用 RESUME 把程序返回到出现错误的起始处运行，但要十分当心，因为有时 RESUME 可能把程序置于无穷尽的循环中。

6. 用 POKE 216,0结束错误处理子程序，恢复正常的出错信息操作。

7. 错误处理子程序应能判明并解决提到的各种问题。程序应在合适的地点重新执行，防止发生进一步的难题。

错误处理子程序可以带来帮助，使用户避免一些困扰，但它也可能带来一些问题。运用错误处理时的首要问题是予计程序执行中可能出现的意外，并据此编写相应的处理程序。

原因所在 编程人员经常要查清某一程序产生的结果的原因。程序行可能没有错误，但仍得不到满意的结果。那么，到底原因何在呢？

TRACE 和 SPEED Applesoft 有几个命令帮助你查看程序的运行，使你能在运行中解决问题。TRACE 命令可用于立即执行方式和非立即执行方式，它使每一行的行号在执行时显示在屏幕上。虽然这样作破坏了屏幕格式的美观，但对找到出错的行号却有很大帮助。NOTRACE 则中止 TRACE 功能。

还记得前边介绍过的 SPEED 命令吗？如果我们把运行速度放慢，往往就比较容易弄清发生了什么事情。使用这个命令时，只需键入 SPEED=（当处于立即执行方式时）后跟一个0到255的数，0为最慢，255最快。把 TRACE 和 SPEED 两个命令结合在一起使用，你便能一步一步跟踪程序的执行。

MON 和 NOMON 在 DOS3.3下，可以用 MON 和 NOMON 命令来监视磁盘的操作。MON 比 TRACE 的功能更强，它能让我们选择三个参数进行监视：C（显示所使用的 DOS 命令），I（显示由磁盘文件读入主机的信息），和 O（显示由主机输出到磁盘的信息）。命令的格式为（假设三个参数都要的话）：MON C,I,O 或者 NOMON C,I,O。三个参数可自由组合，但至少要用一个参数。若一个参数都不出现，则 MON 不起作用。如果 MON C,I,O 起作用，那么，从一个 DATA FILE 文件中读取五个数，你可在屏幕上看到这些命令和数据，见图一。

```
OPEN DATA FILE
READ DATA FILE
7.5
3.25
77.6
57.9
42.1
CLOSE DATA FILE
```

图一

显示命令和数据对调试程序特别有用。MON 命令和 TRACE 配合使用，使你能准确地看清每一步程序在做什么。在 DOS3.3下，发出 MON 命令之前要关掉 TRACE。在 ProDOS 下，没有 MON 命令，但 TRACE 有效。请你练习这两个命令调试你的程序。

避免过程错误 本讲前面曾提到：在执行程序时要避免过程错误。什么是过程错误？过程错误是一种粗心错误，而不是主要编程错误。它往往是由粗心大意造成的，很难发现。许多过程错误从表面上看不出来，也没有出错信息，因为这类语句一般没有语法错误和标点符号错误。

避免过程错误的最好方法是：编写程序时要当心，不出任何错误。这说起来容易，做起来难。很少遇到从未出过错误的编程人员。有一些地方比较起来最易出错，下面是我们在程序中发现的一些过程错误，可作为你捕捉错误的参考：

1. 注意数清数字表达式左、右两边的括号，保证其相等。这样可以使你用人工的方法检查表达式的括号数，以期达到予想的运算结果。

2. 在 Applesoft 中为一些运算的四舍五入结果加上0.000001。

3. 数组易出错。最简便的办法是把它限定在一维数组和二维数组。

4. 注意变量赋值，防止在程序执行过程中出现因漫不经心而造成的变量重复赋值。你是否用 FOR I=0 TO 10来设置 FOR-NEXT 循环？既使我们力求避免把同一个变量名使用两次，但也时常发现在一个循环中重复使用了同一个变量(I)。

5. 如果在变量名中使用了 Applesoft 的保留字，常常会出现奇怪的结果。避免出现这种现象的最好办法是熟悉保留字，不用它们作变量名。

6. 磁盘命令之前应当用回车。若不按此要求做，当你在 GET 提示后使用磁盘命令时，会带给你许多头痛事。通常的回答是在屏幕上显示磁盘命令名。解决的办法是：在每一磁盘命令之前加上 PRINT：命令。例如：PRINT：PRINT CHR$(4);"RUN DEMO"。

7. 标点符号和语法在磁盘命令中特别重要。如果你在一行中使用了几个磁盘命令而未正确运用双引号的话，将会产生一些非常有趣的结果。

我们还可以开列更多的清单，但对你来说，这些已经够用了。每一个编写程序的人，不论是初学者，还是有经验的专家，头脑中都应有一张容易出错处的清单。在调试程序时，对清单中每一个项目都要给予重视。一旦你心中清楚哪些地方容易出错，程序的调试和编辑过程将变得易如反掌。

小结 我们介绍了一些在不损失程序功能或数据的情况下消除或限制可能出现的错误的方法。避免出现一切错误是我们的总目标，但很难一下了达到。学会如何捕捉错误、处理一些最常见的程序错误，弄清容易出错的一些地方，将会节省你大量的调试时间。

Listing 1: VERIFY. DEMO

```
10  D$=CHR$(4)
20  ONERR GOTO 100
30  INPUT "NAME OF DATA FILE";F$
40  PRINT D$;"VERIFY";F$
60  END
100 Y=PEEK(222):REM READ ERROR CODE
110 IF Y=6 THEN PRINT "THERE IS NO FILE BY
    THAT NAME ON ":PRINT "THIS DISK. OK TO
    CREATE ONE?":GOTO 200
120 IF Y=9 THEN PRINT" THIS DISK IS FULL.
    PLEASE INSERT A":PRINT"FRESH DATA DISK
    IN THE DRIVE AND":PRINT" TRY AGAIN.":
    GOTO 300
130 POKE 216,0: REM RESET THE ERROR FLAG
140 PRINT "PROGRAM TERMINATED BY ERROR."
150 END
200 PRINT: PRINT" (ROUTINE TO GET RESPONSE
    AND CONTINUE.)":END
300 PRINT: PRINT" (ROUTINE TO DELETE FILE,
    CHANGE DISK,":PRINT"AND TRY AGAIN.)":
    END
```

冯静

译自《NIBBLE》，1990，N 3，P34—38

APPLE 软磁盘老化及故障扇区的检测

同济大学电气系 吴顺华

一张新磁盘，由于使用保管不当，可能沾有灰尘，受到折划等而引起损伤；或者虽保养较好，但经较长时间使用后，磁盘也将自然老化，渐渐不能使用了。这时磁盘上程序和数据信息将会丢失，那是很伤脑筋的事。因此在实际使用中很希望能预先知道磁盘的老化程度或损坏情况，以便及时作出“抢救”。我们通过对 APPLE Ⅱ DOS 的分析，可以知道 APPLE Ⅱ 在读取数据信息时，由于磁盘机运行不稳或各种干扰及盘片本身老化等问题，往往不是一次就成功的。常需重复多次读取才能成功。DOS 中通常先重复读取48次，若仍无法读取，就使磁头恢复零位置，再重新到该扇区试读48次，共96次，如均告失败，DOS 就认为不能正常读取而产生I/0ERROR 出错信息。

利用这个特性，可由 DOS 读取次数来判断磁盘的老化程度。对于读取次数超过16次（＄10）的磁盘，说明性能已有些问题要引起注意；而读取次数超过48次（＄30，会听到磁头回零的声响）的磁盘，则老化已很严重，一定要拷贝一张新盘片了。

附录程序一，就可测试磁盘当前读取扇区的老化程度。DOS 中有一个计算磁盘读取次数的单元（＄578），初值为＄30，采用减、计数。如将＄30来减＄578单元的值，其差就是读取磁盘次数。程序一在屏幕左上方第一行可显示出当前扇区读取次数（十六进制数），而且可在屏幕右上方第一行显示出当前读取的磁道号（十六进制数），其中屏幕上标头部分均用反显方式，以示醒目。显示格式如下：

READ-OK COUNT ＝×× PRESENT TRACK ＝××

程序一（目标代码），取名 TEST DISK·OBJ 存盘。在 DOS 状态下，BRUN TEST DISK·OBJ↙即可测试磁盘老化程序。

以后每次进行磁盘上其他文件的操作（只要不破坏以＄300开始的本程序），在屏幕最上方一行就可随时看到当前读取磁盘扇区的老化程度。即使更换磁盘也不用重新执行该程序。一旦发现当前读盘显示值过大（超过＄30）表示正使用的磁盘已有问题。用上述程序一测试磁盘老化程度是方便的，但不足之处是还不能正确判断出磁盘上哪一扇区有问题而不能正常读取。程序二则可检测整个磁盘。它从0号磁盘、0号扇区开始，逐一读取每个扇区，若无法读取时，显示故障部分的磁道号、扇区号。如果在程序一运行后，接着执行程序二（这里为 BRUN TEST TRACK/SECTOR·OBJ）。根据屏幕上提示，插入需要测试的磁盘，然后按下回车键，屏幕最上方一行就显示该磁盘当前读取扇区的老化程度，而屏幕中间部分则把有故障的磁道号、扇区号一一显示出来（没有故障的磁道、扇区，不作任何显示，但屏幕最上方会看到磁道号在逐一增加、读取次数不断变化，直到全部磁道测试完毕）。当检查完一张磁盘，屏幕提示可继续更换其他磁盘再测试。如不需再测试其他磁盘，按任一键即返回 DOS 状态。以上程序可在不破坏磁盘上原数据信息情况下方便地测试盘片老化程度及损坏情况。适合于 Apple Ⅱ 及其兼容微机在 DOS 下应用，实际使用效果良好。

程序一：

```
300—   A9 20 8D C9 DD A9 53 8D
308—   CA DD A9 03 8D CD DD A9
310—   7B 8D 6E DE A9 03 8D 6F
318—   DE A9 02 85 22 A2 00 BD
320—   2B 03 9D 00 04 E8 E0 28
328—   D0 F5 60 12 05 01 04 2D
330—   0F 0B 20 03 0F 15 0E 14
338—   3D A0 A0 A0 A0 A0 A0 A0
340—   A0 10 12 05 13 05 0E 14
348—   20 14 12 01 03 0B 3D A0
350—   A0 A0 A0 A9 30 38 ED 78
358—   05 48 4A 4A 4A 4A 09 B0
360—   C9 BA 90 02 69 06 8D 0E
368—   04 68 29 0F 09 B0 C9 BA
370—   90 02 69 06 8D 0F 04 CE
378—   78 05 60 48 4A 48 4A 4A
380—   4A 4A 09 B0 C9 BA 90 02
388—   69 06 8D 24 04 68 29 0F
390—   09 B0 C9 BA 90 02 69 06
398—   8D 25 04 68 4C 8E BE
```

程序二：

```
6000—  4C EE 61 00 06 0C 02 08
6008—  0E 04 0A 01 07 0D 03 09
6010—  0F 05 0B EA
6025—  27 60 2F
```

```
6028—  61 65 61 6C 61 7F 61 C9
6030—  CE D3 C5 D2 D4 A0 C4 C9
6038—  D3 CB BB A0 D4 C8 C5 CE
6040—  A0 C8 C9 D4 A0 D2 C5 D4
6048—  D5 D2 CE A0 D4 CF A0 D4
6050—  C5 D3 D4 AE AE AE AC CF
6058—  D4 C8 C5 D2 A0 D4 CF A0
6060—  C5 CE C4 AE DE C5 D2 D2
6068—  CF D2 A0 DE A0 C6 CF D5
6070—  CE C4 A0 C6 CF D2 A0 D4
6078—  D2 C1 C3 CB A0 DE A0 AC
6080—  A0 D3 C5 C3 D4 CF D2 A0
6088—  DE A9 01 8D F4 B7 AD 25
6090—  60 8D F0 B7 AD 26 60 8D
6098—  F1 B7 AD EC B7 30 24 C9
61A0—  23 10 20 AD ED B7 30 1B
61A8—  C9 10 10 17 A9 00 8D EB
61B0—  B7 20 E3 03 18 20 D9 03
61B8—  A9 00 85 48 B0 01 60 AD
61C0—  F5 B7 60 A9 00 38 60 48
61C8—  20 8E FD 68 0A A8 B9 27
61D0—  61 85 06 C8 B9 27 61 85
61D8—  07 A2 00 A1 06 C9 DE F0
61E0—  0C 20 ED FD E6 06 D0 F3
61E8—  E6 07 4C DB 61 60 08 48
61F0—  98 48 A2 10 BD E8 B7 9D
61F8—  14 60 CA 10 F7 A9 00 8D
6200—  EC B7 8D 13 60 A9 00 20
6208—  C7 61 AD 10 C0 AD 00 C0
6210—  10 FB C9 8D F0 1C A2 10
6218—  BD 14 60 9D E8 B7 CA 10
6220—  F7 AD 10 C0 A2 00 A9 8D
6228—  9D 00 02 68 A8 68 28 4C
6230—  03 E0 20 8E FD AC 13 60
6238—  B9 03 60 8D ED B7 20 89
6240—  61 90 20 48 A9 01 20 C7
6248—  61 68 20 DA FD A9 02 20
6250—  CC 61 AD EC B7 20 DA FD
6258—  A9 03 20 CC 61 AD ED B7
6260—  20 DA FD EE 13 60 AD 13
6268—  60 C9 10 D0 C8 A9 00 8D
6270—  13 60 EE EC B7 AD EC B7
6278—  C9 23 D0 B9 4C FD 61 00
```

读者点题——编者征稿

问题一:

汇编语言画图的详解

天津十九中　　何新生

问题二:

DFFF～FFFF RAM 辅存的使用

济南光学仪器厂　　张　欣

问题三:

介绍各种 COPY 程序的特点

华中师大物理系　　龙传安

问题四:

在汉字系统下编写的各种 BASIC 程序的编译问题。

佛山市家用电器工业公司　　白瑞金

问题五:

请介绍 PRODOS 的使用方法。

杭州华丰造纸厂　　徐浩雄

问题六:

有无利用中华学习机游戏接口进行控制系统 A/D 转换的可能性?其精度如何?请系统介绍用中华学习机进行控制等各方面的方法和过程。

扬州市卫生防疫站　　徐效扬

问题七:

我校使用的 CP—135打印机,只能打印 CEC—I 机的5～16号字且 POKE1915,n 语句无用,无论 N 为多少,行距始终为1;打印图形时,开机后第一次总是打印第一页,并且打一行走一行,POKE1913,n 无用,但打印第一次之后,一切正常。此问题能否解决。

四川万县市初二中学　　易忠友

问题八:

请介绍九针打印机知识,并向我们推荐购买机型。　　总后医院专科学校　　邢　菁

问题九:

Apple Ⅱ e 如何利用和发挥64K 辅存的作用。

国营八九九厂　　梁上玉

问题十:

在 APPLE SOFT BASIC 状态下,使用随机文件时,记录长度本已经有过精确计算,但在大批量数据录入时,常在五百号以上的记录中发现纪录超长导致存盘数据丢失,甚至使该文件后半截"乱套",只好采取 L 值加大10位的办法解决,但这又浪费了磁盘空间,对此,不知有何解决办法?。

新疆八一农学院　　张胜光

电工学电路分析自学系统

86004部队　宋辉

目前，计算机辅助教学已广泛应用于各学科。但手段大都局限于用计算机在课堂上进行原理演示和物理特性的分析。如果能在自学书本知识的基础上，自选习题，在计算机上进行人机对话式的学习，对巩固所学知识，培养独立分析问题的能力，必会起到事半功倍的效果。本文将全面地介绍在电工学中实现这一设想的软件系统。

一、设计思想

电工学是一门理论性很强的专业基础课。它的任务是使学生在掌握电路基本概念的基础上，具备对各种电路进行分析和计算的能力。根据这一特点，我们把各种电路的稳态分析和计算作为本系统的主要研究对象。在程序设计上，采用了模块化结构，以方便内容的扩充。其中一块为直流稳态分析，它包括节点电压分析法；回路电流分析法和代维南定理三个单元。另一块为交流稳态分析，作为第4单元。(系统结构框图见图一)

通过以上四个单元的练习，将加深对 KCL、KVL 的理解和提高了应用技能，加深对有源二端网络等效为电压源模型的理解，加强复数形式节点电压方程的推导和求解技能。

整个程序采用 Ⅱ 级 BASIC 语言编写，采用中文提示的人机对话方式。

二、系统功能

本系统主要设有单元的选择；电路方程的检验；计算结果的判断三大功能。

(一)、单元的选择

通过键盘选择所需单元。例如：CRT 上提问“您将选择哪个单元?”时，只需键入所需单元即可。

(二)、方程的检验

当需对电路方程进行检验时，计算机提问“是否列方程?”后，键入“Y”，此时，计算机显示出规定的方程格式。按此格式，每输入一个方程，计算机即进行检验，并回答“错”或“正确”。回答“错”时，可对所列方程进行修改后，再次输入。若仍然不对，则计算机自动给出正确的方程。

(三)、计算结果的判断

在第1、2、4单元中，均提供了五种待求问题类型(支路电压，支路电流，元件电压，元件电流，节点电压或回路电流)供用户选择。第3单元则只进行开路电压，等效电阻和最终计算结果的判断。各类问题的结果均有两次输入机会。当均不正确时，计算机自动给出正确答案。

三、主要技术问题的处理

(一)、内存容量

对于 APPLE—Ⅱ 型微机内存容量小的问题，采用了以下两种方法解决：

1. 采用了内存复盖技术，随着程序的运行，调用所需单元的内容进入内存，以备使用。

2. 采用不经关联矩阵和支路导纳(阻抗)矩阵而直接生成增广矩阵的方法。以节点电压分析法为例，其增广矩阵〔Y_n ⋮ I_s〕中的节点导纳矩阵〔Y_n〕是一个 $n\times n$ 阶方阵(n 为独立节点数)，它的主对角线上的元素为电路中相应节点的自导；主对角线两侧的元素为各节点间的互导。根据这个特点，我们利用一个 $m\times2$阶(m 为支路数)的节点信息矩阵〔H〕，使其第一列存放起节点号；第二列存终节点号，以及一个 m 阶的支路导纳列向量〔B〕存放各支路导纳，进而形成节点导纳矩阵〔Y_n〕。假设，对第 I 条支路，如果从〔H〕中取出的信息为：H(I,1)＝2；H(I,2)＝3，则将〔B〕的 B(I)元素叠加到数据区〔A〕的 A(2,2)和 A(3,3)单元，将负的 B(I)叠加到 A(2,3)和 A(3,2)单元。若节点信息为 H(I,1)＝2；H(I,2)＝0(0表示此终节点为参考节点)，则只将 B(I)叠加到 A(2,2)单元。这样，对 M 条支路巡检完毕后，〔Y_n〕即已生成，并存到数据〔A〕的第一列到第 N 列。

〔I_s〕是一个 n 阶列向量，其每一行代表相应节点上由电流源提供的电流。由电工学可知，它等于相应节点所联电流源的电流与电压源等效电流值的代数和。其公式为〔I_s〕＝〔I_g〕－〔B〕〔V_g〕。式中〔I_g〕表示电流源列向量；〔V_g〕为电压源列向量。将计算结果存入〔A〕的第 n＋1列，便形成了 $n\times(n+1)$阶的增广矩阵〔Y_n ⋮ I_s〕。其部分程序如下，程序框图见图二。

```
⋮
510  FOR I=1 TO M
515  J=H(I,1):K=H(I,2)
520  IF J=0 THEN 535
525  A(J,J)=A(J,J)+B(I)
530  A(J,N+1)=A(J,N+1)+C(I)-B(I) * D(I)
535  IF K=0 THEN 550
540  A(K,K)=A(K,K)+B(I)
545  A(K,N+1)=A(K,N+1)-C(I)+B(I) * D(I)
550  IF J * K=0 THEN 565
555  A(J,K)=A(J,K)-B(I)
560  A(K,J)=A(K,J)-B(I)
565  NEXT I
```

程序中，I 为支路号，J 为起节点号，K 为终节点号，N 为独立节点数，〔C〕为电流源列向量，〔D〕为电压源列向量。

（二）. 戴维南定理中等效电阻的求取

由于电路网络的结构各不相同，使用传统的方法求等效电阻，在计算机上是无法实现的。因此，我们在程序中使用了公式 $R_0=\frac{V_0}{I_0}$。其中 V_0和 I_0分别为所求电路对应的有源二端网络的开路电压和短路电流。可分别利用第一模块中的节点电压分析法和回路电流分析法求出。在程序设计上，将支路导纳列向量〔B〕中对应于所求支路的导纳值用10^{7}代换，形成近似开路，以求取 V_0；用0代替阻抗列向量中与所求支路对应的数值，形成短路，得到 I_0，再由公式求出等效电阻 R_0。

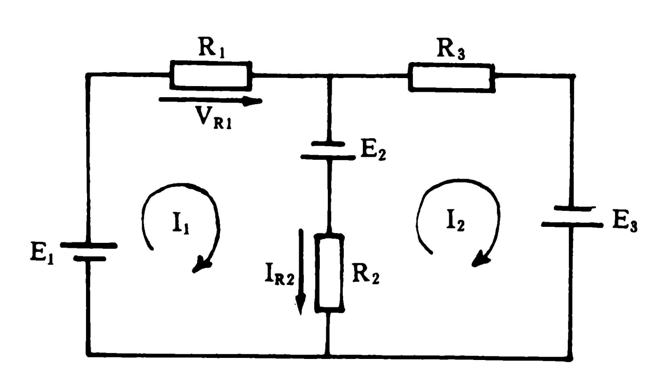
（三）. 交流电路的参数类型

在交流稳态分析中，常用电路参数有"R、L、C"和"R、X_L、X_c"两种类型。为使程序适用于不同的参数类型，在程序中设置了类型选择。根据用户输入的参数类型，计算机自动进入不同的分支进行处理，以生成支路导纳列向量〔B〕。

本系统作为一种辅助教学手段，对学好电工学无疑有很大帮助。整个系统经在 APPLE—Ⅱ型微机上使用，效果良好，可靠性高。除绘图功能及汉字外，也可在其它型号的微机上使用。

附一：程序应用举例

电路如图所示



已知：$R_1=60\Omega$，

$R_2=30\Omega, R_3=20\Omega$，

$E_1=200V, E_2=100V$，

$E_3=200V$

求：支路电流 I_{R2}

R_1两端电压 V_{R1}

（一）. 电路的分析及求解：

使用回路电流分析法，回路电流方向如图所示。则回路电流方程为：

$$\begin{cases}90I_1-30I_2=300\\-30I_1+50I_2=100\end{cases}$$

解方程得：$I_1=5A, I_2=5A$

$\therefore I_{R2}=I_1-I_2=0, V_{R1}=I_1R_1=5\times60=300V$

（二）. 使用本系统进行检查：

启动后，输入回路信息及参数。

M,N,M2=3,2,6 （支路，回路及元件个数）

I,J,K,L,V=1,1,0,0,60

I,J,K,L,V=2,1,2,0,30

I,J,K,L,V=3,2,0,0,20

I,J,K,L,V=1,1,0,2,200

I,J,K,L,V=2,1,2,2,100

I,J,K,L,V=3,2,0,2,200

是否列方程(Y/N)?

Y↓

请按下列格式输入方程：

A * I1+B * I2+C * I3=V

回路方程1

90 * I1-30 * I2=300

正确

回路方程2

-30 * I1+50 * I2=100

正确

是否求解(Y/N)?

Y

所求问题类型？

3 （3表示支路电流）

所求支路号？

2

请输入计算结果

0

正确

所求问题类型？

4 （4表示元件电压）

所求元件号？

1

请输入计算结果

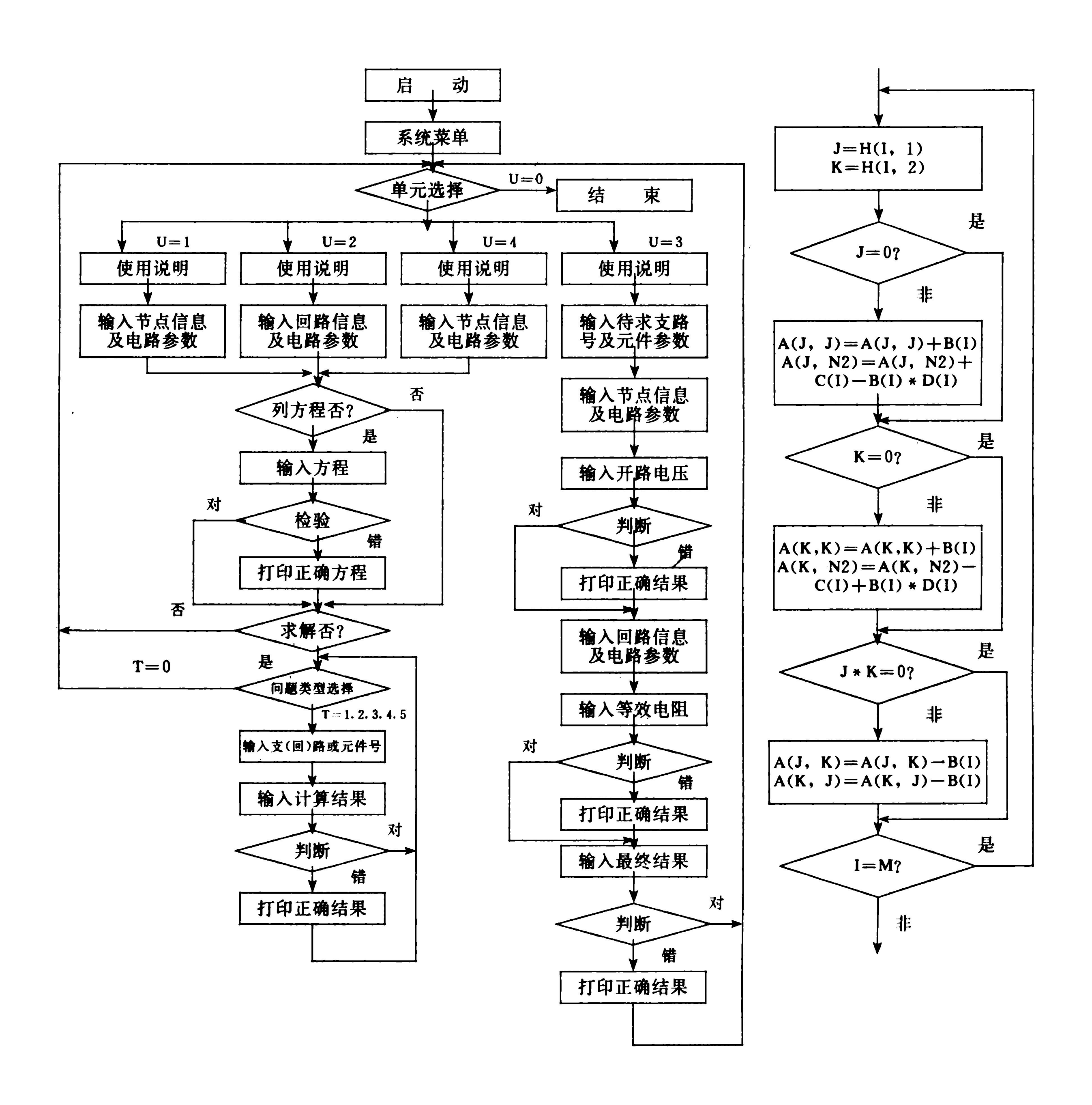
300

正确

所求问题类型？

此时键入"0"将返回单元选择。再键入"0"则系统结束运行。

附二：程序框图



图一. 系统结构框图
(符号说明：U表示单元号；T表示问题类型号

图二. 增广矩阵程序框图

APPLE 机编辑功能键的改进

曲阜师范大学物理系　狄振强

众所周知，IBM 机上有四个光标移动键，可以方便地控制光标进行上、下、左、右移动。但在 APPLE 机上，要对光标进行移动控制时，则需通过编辑功能键来完成。通常需要三步操作：①按 ESC 键进入编辑状态，②按 I、J、M、K 等键进行光标移动，③再按 ESC 键（或其它可退出编辑状态的键）退出编辑状态。由于对光标移动的控制需要多步操作才能完成，所以在程序的编辑修改过程中，其速度慢，效率低。这种对光标移动的控制远不如 IBM 机上的光标控制灵活。

为此，笔者编制了一段程序，对 APPLE 机上的编辑功能控制键进行了改进，抛弃了原来的纯光标移动方式，重新定义了纯光标移动控制键，使得光标的上、下、左、右移动控制与 IBM 机上的移动控制一样方便。从而大大加快了编辑速度，提高了编辑效率。

下面对新定义的四个编辑功能键作具体介绍。

(1)纯光标上移键

本文定义 CTRL-A 键为纯光标上移键。在任何时候，用户只要按下 CTRL-A 键，光标即上移一格。当光标在屏幕的顶端时，则不再向上移动。

(2)纯光标下移键

定义 CTRL-Z 键为纯光标下移键。在任何时候，用户只要按下 CTRL-Z 键，光标即下移一格。当光标在屏幕的最底端时，按下以键将使得屏幕上卷。

在键盘上，A、Z 两键是上下紧靠在一起的两键，并且离 CTRL 键很近，定义这两个键为纯光标以上下移动键，在使用中可以方便操作，同时也容易记忆。

(3)纯光标左移键

定义 CTRL-W 为纯光标左移键。在任何时候，用户只要按下 CTRL-W 键，光标即在左移一格。若光标在屏幕的最左端，按下此键后光标将移至上一行的最右端。

(4)纯光标右移键

定义 CTRL-E 为纯光标右移键（CTRL-E 在监控状态下虽已有定义，但考虑到其很少使用）。在任何时候，用户只要按下 CTRL-E 键，光标即右移一格。若光标在屏幕的最右端，按下此键后光标将移至下一行的最左端，若此时恰为最底行，则屏幕还要上卷。

在键盘上，W、E 键是左右紧靠在一起的两键，且离 CTRL 键很近，，定义这两个键为纯光标的左右移动键，可以方便操作，同时也容易记忆。

新定义的编辑功能键，大大减化了原编辑系统的光标移动操作过程，将光标移动的三步操作（进入编辑、光标移动、退出编辑）合在一起一次完成。通过对这四个键的控制，就可迅速简便地将光标移动到指定位置上，从而大大提高了编辑速度，进一步方便了用户。

为了便于用户开发其它程序，本文没有把所编的光标移动控制程序放在第三页，而是放在内存可用空间的最高端＄95A0-＄95F8，同时修改了最高可用地址 HIMEM 指针，使其不致被其它的用户程序冲掉。

程序在开机引导后通过 BRUN 命令予以执行，则计算机以后就具有了四个新的编辑功能键。通过对这些编辑功能键的操作，就可方便地完成程序的编辑修改工作。

汇编程序清单如下。

```
95A0-   A9 A0       LDA   #$A0
95A2-   85 73       STA   $73
95A4-   A9 95       LDA   #$95
95A6-   85 74       STA   $74
95A8-   A9 4C       LDA   #$4C
95AA-   8D BA 9E    STA   $9EBA
95AD-   A9 B8       LDA   #$B8
95AF-   8D BB 9E    STA   $9EBB
95B2-   A9 95       LDA   #$95
95B4-   8D BC 9E    STA   $9EBC
95B7-   60          RTS
95B8-   91 28       STA   ($28),Y
95BA-   A4 24       LDY   $24
95BC-   B1 28       LDA   ($28),Y
95BE-   48          PHA
95BF-   29 3F       AND   #$3F
95C1-   09 40       ORA   #$40
95C3-   91 28       STA   ($28),Y
95C5-   68          PLA
95C6-   20 1B FD    JSR   $FD1B
95C9-   C9 95       CMP   #$95
95CB-   F0 29       BEQ   $95F6
95CD-   C9 81       CMP   #$81
95CF-   F0 0D       BEQ   $95DE
95D1-   C9 9A       CMP   #$9A
95D3-   F0 0F       BEQ   $95E4
95D5-   C9 97       CMP   #$97
95D7-   F0 11       BEQ   $95EA
95D9-   C9 85       CMP   #$85
95DB-   F0 13       BEQ   $95F0
95DD-   60          RTS
95DE-   20 1A FC    JSR   $FC1A
95E1-   4C BA 95    JMP   $95BA
95E4-   20 66 FC    JSR   $FC66
95E7-   4C BA 95    JMP   $95BA
95EA-   20 10 FC    JSR   $FC10
95ED-   4C BA 95    JMP   $95BA
95F0-   20 F4 FB    JSR   $FBF4
95F3-   4C BA 95    JMP   $95BA
95F6-   B1 28       LDA   ($28),
95F8-   60          RTS
```

APPLE—Ⅱ微机用于脉冲宽度的测量

中科院高等离子体物理研究所　汪亚民

用计算机测量脉冲宽度的方法有多种。本文介绍的两种用APPLE—Ⅱ微机测量脉宽的方法不但简便易行，而且十分可靠，特别适合于单次脉冲宽度的测量。其中第二种方法已在惮丸初速度测量中应用。

方法一：这种测量方法不需要增加任何硬件设备，仅使用一个游戏插口和软件就可以了。使用时，只需要将幅度为5V左右的待测正脉冲送到游戏插口（譬如地址为＄C063的游戏口）通过运行主程序就可立即测出。

主程序为程序1，子程序为程序2。

程序1

```
10  POKE 787,48
20  CALL 768
30  N=PEEK (817) * 256+PEEK (816)
40  T=N * 0.0156+PEEK(817) * 0.0049
50  PRINT T;"ms"
```

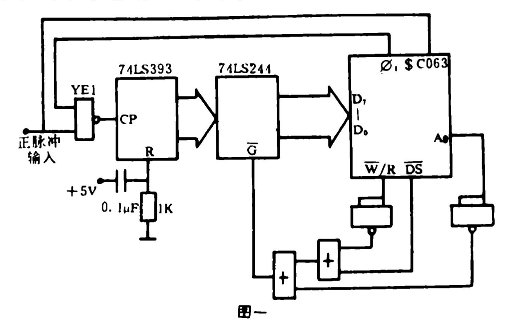
程序2

```
0300—  A9 00     LDA  #$00
0302-  8D 30 03  STA  $0330
0305—  8D 31 03  STA  $0331
0308—  A9 7F     LDA  #$7F
030A—  CD 63 C0  CMP  $C063
030D-  90 03     BCC  $0312
030F—  4C 0A 03  JMP  $030A
0312—  EE 30 03  INC  $0330
0315—  D0 03     BNE  $031A
0317—  EE 31 03  INC  $0331
031A—  CD 63 C0  CMP  $C063
031D-  90 F3     BCC  $0312
031F-  60        RTS
```

由程序2可看出，这种测量方法实际上就是通过不断地查询地址为＄C063单元的第七位是否为1。当该游戏口的输入电平为1时，＄C063单元的值就是大于或等于128，否则其值就小于128。因此当程序2运行后，微机就一直处于查询等待状态。一旦被测正脉冲到来，微机就自动地进入查询计数。每次循环，＄330单元的数值就加1。在该单元的数达到255以前，每次循环需要16个指令周期，即需要15.6μs。因此当被测脉冲宽度在4ms以内时，测量误差最大为15.6μs。而当脉宽大于4ms后，由于＄330单元计数满，需要向＄331单元进位。而每次进位需要增加5个指令周期，即相当于4.9μs。因此在最终的测量结果中应加上相应的增量。程序1给出了完整的计算程序。

按该程序，可测得的最大脉宽为1.023秒。用该方法对不同宽度的脉冲（200μs，2ms，20ms，200ms和800ms）进行测量试验，测量的结果与从示波器上读出的值完全相同。

方法二：上述方法虽然简便，但误差较大，特别在脉宽小于100μs的测量中，相对误差是非常大的。因此对于窄脉冲宽度的测量，可采用高频计数的方法。这种测量方法的电路如图所示。



图一

当被测的正脉冲到来时，与非门YF1被打开，微机内的时钟信号作为计数脉冲使由两个四位二进计数器74LS 393组成的八位计数器计数。当正脉冲结束后，微机发出读信号，使计数器内的数据通过八位线缓冲器74LS244送到计算机内指定的存贮单元。只要将该存贮单元的值乘以时钟信号的周期，便是被测脉冲的宽度值。显而易见，这种测量方法的误差是一个时钟周期。当时钟信号为1.023MH，时，并测得的最大脉宽为249μs，误差为0,98μs。倘若采用7MH，信号，则误差只有0.14μs。对于更长的脉宽，可增加计数器的级数和相应的数据缓存单元，地址译码电路也要作适当的修改。

程序3为测量主程序，程序4为子程序。程序内的地址是假定接口电路板插在主机内4号槽口上。

程序3

```
10  CALL 768
20  T=0.98 * PEEK(816)
30  PRINT T;"microsec"
```

程序4

```
0300—  A9 00  LDA  #$00
```

```
0302-    8D 30 03  STA  $0330
0305-    A9 7F     LDA  #$7F
0307-    CD 63 C0  CMP  $C063
030A-    90 03     BCC  $030F
030C-    4C 07 03  JMP  $0307
030F-    CD 63 C0  CMP  $C063
0312-    90 FB     BCC  $030F
0314-    60        RTS
0315-    00        BRK
```

如果要测量两脉冲间时间间隔，只要将两正脉冲分别触发由两个或非门组成的双稳触发器，使其输出一个宽度等于要测量的时间间隔的脉冲，然后再用上述方法就可以了。

·程序剖析与编程技巧·

巧用RAM

福建顺昌县高阳南亨学校　谢吉华　李锋

固化于ROM的CEC—I BASIC解释程序，某些功能的设计不能令人满意。例如：GOTO/GOSUB语句不能跟变量，磁带的存储速度太慢等。因为ROM的解释程序是无法改写的，所以许多用户对这样的问题一筹莫展。其实，只要我们将ROM的解释程序移到RAM上，就可以方便地修改解释程序，其实现方法如下：

首先键入CALL-151进入监控状态

＊D000＜D000·FFFFM↙　；ROM的程序移到RAM

＊C083↙　　　　；置RAM可读写

然后就可以改变解释程序中我们认为不合理的部分。

1.缩短磁带存储时间

＊D11E:20↙　　　；修改磁带引导段长度

＊CTRL—C↙　　　；返回BASIC状态

原来要用40多秒才能存入磁带的一个短小程序，修改磁道引导段长度后，只需10秒左右就可存入，而且磁带程序也能正确读入内存。

2.让GOTO/GOSUB语句可跟变量

＊D93E:20 67 DD 20 52 E7↙

返回BASIC后，GOTO/GOSUB就可跟变量了。修改的原理是：把GOTO/GOSUB语句解释程序的转读数子程序改为转读变量子程序。

3.改提示符

＊D440:BF↙

返回BASIC后，提示符变为"?"号，只要在BASIC状态下执行POKE 54336,ASC(A$)＋128，就可以把提示符改为字符串A$的第一个字符.

4.改光标

＊FD11:A9 CB EA EA↙

修改后，光标立即变为"K"了，若要把光标改成其它字符，只要改变FD12存储单元的值就可达到目的。

用这种方法修改解释程序，见效快，效果好。但是，这种方法不适用于中文状态，按中文键或CTRL—RESET键都会取消这些修改解释程序后带来的新功能。但只要执行POKE 49328,0后，这些新功能又会被恢复。

在国际奥林匹克信息学竞赛中

我国4名参赛学生全部获奖

参加第2届国际奥林匹克信息学竞赛的4名中国选手全国选手全部得奖：北京大学附属中学高三学生江晓晔得一等奖，清华大学附中高一学生杨澄和福建师大附中高三学生李艰得二等奖。中国队获团体总分2名。

这次比赛是于7月17日和18日在苏联白俄罗斯加盟共和国首都明斯克举行的。来自26个国家的104名选手参加了竞赛。保加利亚队得总分第一名，苏联队名列第三。这次竞赛设8名一等奖、10名二等奖和12名三等奖。保、苏各有两名选手得一等，匈牙利、阿根廷和联帮德国也分别有一名选手获一等奖。

“与—或”式真值表自动生成程序

黑龙江呼兰师专数学系　程显毅

真值表的生成，对于逻辑式化简，解逻辑方程，证明逻辑式是不是永真式是不可少的一步。虽然真值表生成算法很简单，但相当繁琐，易出错。本文给出计算机自动生成真值表的程序。对于任意形式的逻辑式直接生成真值表的计算机程序有待探讨，我们退一步，先人为的将逻辑式化为“与—或”式（条件可以放宽到允许加括号，但“非”的作用域只能是单变元。），如逻辑式 $A+(\overline{B}C+AC)$、$A((B+\overline{CD})+E)$是允许的，而逻辑式：$A+\overline{(\overline{B}C+AC)}$、$A((B+\overline{CD})+E)$是不允许的。

一、程序说明

1. 设计思想：将逻辑运算转化为算术运算。即：逻辑式 $\xrightarrow{人}$ “与—或”式 $\xrightarrow{机器}$ 算术表达式 $\xrightarrow{机器}$ 真值表。

为此，考虑到算法的可行性，我们将逻辑式与算术表达式符号对应列表如下：

逻辑式		算术表达式	
符号	含义	符号	含义
+	或	+	加
没有	与	*	乘
∧	非	1－SGN(ABC(…))	函数
(	左括号	(	左括号
)	右括号	)	右括号
1	真	1	数
0	假	0	数

2. 变量说明：

P＄——用户输入的“与—或”式，

T＄——字符暂存器，

A＄——以串型存放的算术表达式，

L——P＄的长度，

L(N)——变元指派数组，

N——变元个数，

T——“与”运算标记。T＝1 表示下一次可能是“与”运算，T＝0 表示下一次不可能是“与”运算。

I——字符指针，

CH——变元值暂存器，

LJ——表达式的值。

3. 程序结构：

本程序由三个模块组成：

转换模块——使用当型循环（10～300 行）

生成算术表达式模块——使用 T 型文件（350 行～380 行）

计算指派的值及 LJ 并打印——使用二层循环（FOR 型）和子程序（375 行～999 行）

子程序——计算变元的值（1000～1040 行）

4. 算法：

1. 初始化
   1.1 输入“与—或”式和变元数
   1.2 定义数组和求 P＄长度，令 I＝1
2. P＄转换为 A＄
   2.1 读 P＄第 I 个字符放到 T＄
   2.2 判断 I 是否超界？是则转 3
   2.3 判断 T＄是变元吗？是则
      a 断是“与”运算吗？是则“＊”和 T＄的值连接到 A＄转 c
      b 只将 T＄的值连接到 A＄中
      c 令 T＝1，I＝I＋1
   2.4 判断 T＄是“＋”吗？是则
      a 判断合法性，若合法则 T＄连接到 A＄中，令 T＝0：I＝I＋1 转 2.9
      b 出错处理
   2.5 判断 T＄是“(”吗？是，则
      a 判断合法性，若合法则
         ①判断是“与”运算吗？是则将“＊”和 T＄连接到 A＄转③
         ②将 T＄连接到 A＄
         ③令 T＝0，I＝I＋1 转 2.9
      b 出错处理
   2.6 判断 T＄是“)”吗？是则
      a 判断合法性，若合法则 T＄加到 A＄中，令 T＝1，I＝I＋1，转 2.9
      b 出错处理
   2.7 判断 T＄是“∧”吗？是则
      a 判断合法性，若合法则
         ①判断是“与”运算吗？是则将＊“(1－SGN(ABS(“T＄，”)))”加到 A＄，转③
         ②“(1-SGN(ABS(“T＄，)))”加到 A＄，
         ③令 T＝1，I＝I＋1 转 2.9
      b 出错处理
   2.8 出错处理
   2.9 转 2.1
3. 生成算术表达式 LJ
4. 放算各变元的值并输出
5. 结束

二、操作说明

逻辑式中使用的变量必须是 A，B，……，I，J，必需

是依次使用，即使用了 G，那么 A，B，C，D，E，F 必须也使用。输入的变元数 N 指不同的变元数。

第一步，在 DOS 系统下，输入本程序，并键入 SAVE LJ(回车)。

第二步：RUN(回车)，要求用户从键盘输入"与－或"式和变元数，执行结果，在盘上建立一个 T 型文件 A1。

第三步：键入 EXEC A1(回车)，这时完成逻辑式向算术表达式转换过程。

第四步：键入 RUN345(回车)，要求用户重新从键盘输入第二步所输入的变元数 N，执行结果生成真值表。

第五步：如果要生成另外一个真值表，则 RUN LJ 回车，重复上述各步。

本程序在中华机通过

三、程序清单

```
10   INPUT"INPUT LOJIC+,^ STAND FOR OR,NOT
       :";P$
20   INPUT "N=";N
30   DIM L(N)
40   I=1:A$="LJ=":L=LEN (P$)
45   P$=P$+"A"
50   T$=MID$ (P$,I,1)
55   IF I>L THEN 350
60   IF T$>="A"AND T$<="Z"THEN 200
70   IF T$="+"THEN A$=A$+T$ :T=0:I=
       I+1:GOTO 300
80   IF T$="("THEN 220
90   IF T$=")"THEN A$=A$+T$ :GOTO 240
100   IF T$="∧" THEN 270
110   GOTO 10
200   IF T=1 THEN A$=A$+"*"+T$ :I=I+1
       :T=1:GOTO 300
210   I=I+1:A$=A$+T$ :T=1:GOTO 300
220   IF T=1 THEN I=I+1:T=0:A$=A$+"*
       (":GOTO 300
230   I=I+1:A$=A$+"(":T=0:GOTO 300
240   I=I+1:T$=MID$(P$,I,1)
250   IF T$=")"THEN A$=A$+T$ :GOTO 300
260   T=1:GOTO 300
270   J=1
280   I=I+1:T$=MID$(P$,I,1)
285   IF T$="∧"THEN J=J+1:GOTO 300
290   IF J/2=INT(J/2)THEN I=I-1:GOTO 300
292   IF T$ >="A"AND T$<="Z"THEN 294
293   I=I-1:GOTO 300
294   IF T=1 THEN A$=A$+"*"+"(1-(SGN
       (ABS("+T$+"))))":T=1:I=I+1:GO-
       TO 300
295   A$=A$+"(1-SGN(ABS("+T$+")))":
       T=1:I=I+1
300  GOTO 50
350  D$= CHR$ (4)
351  PRINT D$;"OPEN A1"
352  PRINT D$;"WRITE A1"
353  PRINT "570"+A$
354  PRINT "DEL 350,368"
355   PRINT "345 INPUT"+CHR$(34)+"N="+
      CHR$ (34)+CHR$(59)+"N"
365  PRINT "DELETE A1"
367  PRINT D$;"CLOSE"
368  END
375  FOR M=1 TO N
380  PRINT CHR$ (64+M);"    !";
383  NEXT M
385  PRINT "    ";MID$ (P$,1,L)
387  FOR M=1 TO 6*N+12:PRINT"-";:NEXT
     M:PRINT
388  FOR T=0 TO 2^ N-1
389  Z=T
390  GOSUB 1000:A=CH:PRINT A;"     !";
395  IF N<=1 THEN 570
400  GOSUB 1000:B=CH:PRINT B;"     !";
405  IF N< =2 THEN 570
410  GOSUB 1000:C=CH:PRINT C;"     !";
415  IF N< =3 THEN 570
420  GOSUB 1000:D=CH:PRINT D;"     !";
425  IF N< =4 THEN 570
430   GOSUB 1000:E=CH:PRINT E;"     !";
435  IF N< =5 THEN 570
440  GOSUB 1000:F=CH:PRINT F;"     !";
445  IF N<=6 THEN 570
450  GOSUB 1000:G=CH:PRINT G;"     !";
455  IF N<=7 THEN 570
460  GOSUB 1000:H=CH:PRINT H;"     !";
465  IF N< =8 THEN 570
470  GOSUB 1000:I=CH:PRINT I;"     !";
475  IF N< =9 THEN 570
480  GOSUB 1000:IF N >10 THEN PRINT "/SK4-
     F2OIGJ:":HOME:GOTO 10
485  J=CH:PRINT J;"     !";
570  LJ=A+(B*C+(1-SGN(ABS(C))))
575  IF LJ<>0 THEN LJ=1
580  PRINT"     ";LJ
670  NEXT T
999  END
1000  CH=Z*0.5-INT (Z*0.5)
1010  IF CH< >0 THEN CH=1
1020  Z= INT (Z*0.5)
1040  RETURN
```

·实用程序·

电脑三角函数查询程序

杭州钢窗厂技术科　陈仁

中华学习机三角函数运算用的是弧度制，而中学课本及日常应用极大多数采用的是角度制。运行本程序可以方便地进行函数—角度转换或角度—函数转换：

```
10  PR # 3 : PRINT : PRINT : PRINT : PRINT:
    PRINT:PRINT
20  PRINT "     函数→角度：按 1"
30  PRINT
40  PRINT"     角度→函数：按 0"
50  GET A $ : IF A $ ="0"THEN 410 AND A $ =
    "1"THEN 60
60  PRINT : PRINT : PRINT
70  PRINT"键入函数,显示角度值."
80  PRINT : PRINT : PRINT : PRINT : PRINT
90  PRINT "函数二";INPUT A
100 PRINT : PRINT : PRINT : PRINT
110 IF A=1 THEN 360
120 B=180/3.1415926535
130 M=ATN(A) * B : L=INT (M) : C=M-L : D=
    C * 60 : E=INT(D) : F=D-E : G=F * 60 : U
    =INT(G * 100+.5)/100
140 RPINT "正切角=";L;"°";E;"′";U;"″"
150 IF U=60 THEN U=0 : E=E+1
160 IF E=60 THEN E=0 : L=L+1
170 PRINT
180 IF A>1 THEN 300
190 N=ATN(A/SQR(1-A * A)) * B : R=INT(N) :
    C1=N-R : D1=C1 * 60 : E1=INT(D1) : F1=
    D1-E1 : G1=F1 * 60 : U1=INT(G1 * 100+.
    5)/100
200 IF U1=60 THEN U1=0 : E1=E1+1
210 IF E1=60 THEN E1=0 : R=R+1
220 PRINT "正弦角=";R;"°";E1;"′";U1;"″"
230 PRINT
240 O=ATN(SQR(1-A * A)/A) * B : S=INT(O) :
    C2=O-S : D2=C2 * 60 : E2=INT(D2) : F2=
    D2-E2 : G2=F2 * 60 : U2=INT(G2 * 100+.
    5)/100
250 IF U2=60 THEN U2=0 : E2=E2+1
260 IF E2=60 THEN E2=0 : S=S+1
270 PRINT "余弦角=";S;"°";E2;"′";U2;"″"
280 PRINT
290 GOTO 20
300 PRINT "正弦函数值>1,无理"
310 PRINT
320 PRINT "余弦函数值>1,无理"
330 PRINT
340 GOTO 20 : END
350 PRINT
360 PRINT "正切角=45°"
370 PRINT
380 PRINT "正弦角=90°"
390 PRINT
400 PRINT "余弦角=0 : PRINT : GOTO 20
410 PRINT : PRINT : PRINT
420 PR # 3 : PRINT : PRINT : PRINT : PRINT :
    PRINT
430 PRINT "键入角度,显示函数"
440 PRINT : PRINT : PRINT
450 INPUT "度,分,秒=";A,B,C
460 IF A=90 AND B=0 AND C=0 THEN 550
470 PRINT : PRINT : PRINT : PRINT
480 D=A+B/60+C/3600
490 X=3.1415926536/180 * D
500 T=SIN(X) : U=COS(X) : V=TAN(X)
510 PRINT TAB(4);"正弦;TAB(15);"余弦";TAB
    (26);"正切"; : PRINT
520 T1=INT(T * 10000000+.5)/10000000 : U1=
    INT(U * 10000000+.5)/10000000 : V1=INT
    (V * 10000000+.5)/10000000
530 PRINT TAB(1);T1;TAB(13);U1;TAB(24);V1
    : PRINT : PRINT : PRINT
540 GOTO 20
550 PRINT TAB(4);"正弦";TAB(16);"余弦";TAB
    (28);"正切" : PRINT
560 PRINT TAB(5);"1";TAB(17);"0";TAB(29);
    "—"
565 PRINT : PRINT
570 GOTO 20
```

一个用于动态菜单设计的 FoxBASE 程序

石家庄铁道学院　　樊金生

目前,使用微机数据库管理系统 DBASEⅢ或 FoxBASE+编制的应用软件占绝大多数,而在这些软件设计时使用的菜单一般都是老式菜单,必须用数字或字母健来选取选择项,显示下一层或上一层菜单时,一般先清掉整个屏幕的内容,而且色彩比较单调。当前流行的动态式菜单(也称下拉式菜单)可克服老式菜单的以上缺点,得到了广泛应用。在 FoxBASE 中虽可用@…PROMPT 语句设计这种菜单,但菜单显示的位置已在程序中固定,修改不便;且进入下层菜单、返回上层菜单时都要有清部分屏幕,画边框等命令,编程时不易掌握,更不利于菜单项的增加、删除和修改。

本文提供的动态菜单设计程序可克服以上缺点,用于动态菜单设计中十分方便。具体说来它有如下特点:

1、各层菜单选择项和有关参数存放在一些数据库文件(称为菜单参数文件)中,因此菜单项的增删和参数的修改十分方便。

2、菜单层数最多可达 20 层,各层菜单的显示位置可任意安排,只要求下层菜单的开始列号大于上层的开始列号。

3、每个菜单项可用不同的颜色显示,当前光标所在的菜单项以闪烁形式显示。

4、用箭头键或空格键可移动光标到某个菜单项,用回车键选定光标处的菜单项;也可键入菜单项的第一个字符来选定某菜单项。

5、选定某菜单项后可执行给定的命令或子程序,或显示下级菜单。显示下一级菜单时可保留上一级菜单的部分内容;从某级菜单返回时先清除此菜单,复原上一级菜单。

6、将各层菜单的参数文件设计好以后,此程序代替应用软件的主程序和一些子程序,即此程序能很方便地用于应用软件设计,除了应用软件中不能使用此程序的一些变量外,没有其他限制。需要时可对此程序进行扩充和完善,以适应不同的应用要求。

下面介绍此程序使用方法:

首先将各层菜单的各个选择项及有关参数建立在一些数据库文件中(称为菜单参数文件,程序中要求主菜单的参数文件名为 MENUF. DBF),这些参数文件有共同的结构,共有 line、param、c_num、m_r、m_c 五个字段,分别表示菜单项内容、参数、颜色、相对于本级菜单左上角坐标的行号和列号。每个参数文件中的第一个记录的 param 字段存放此菜单的有关参数,其余的记录存放每个菜单项的有关数据,其中 param 字段可存放此菜单项对应的子菜单的有关参数或要打开的子菜单参数文件名,当没有子菜单时存放选取此项时要执行的命令、或要调用的子程序。例如有一 MENUF. DBF 内容为(为便于表示,这里的 line 字段长度较小,实际使用时可定义到 80 个字符):

line	param	c_num	m_r	m_c
	/r1=1/c1=1/r2=8/c2=30/rec=2/num=5			
1. 输入数据	use menuf1	2	1	5
2. 修改数据	use menuf2	3	2	5
3. 查询数据	use menuf3	4	3	5
4. 打印数据	do prdata	+1	4	5
0. 退出	return	5	5	5

第一行的参数中,r1、c1 分别为此菜单左上角在屏幕上的行列坐标,
r2、c2 分别为此菜单右下角在屏幕上的行列坐标,
rec,num 分别为此菜单在库中的开始记录号和菜单项个数。

在这个例子中,当选取第一选择项时,打开菜单参数文件"menuf1",程序中自动按此文件的参数显示菜单;

……

当选取第四个选择项时，调用子程序“prdata”；

当选取第五个选择项时，执行“return”语句。

在下级菜单中要返回到上一级菜单时，可将打开上一级菜单文件的命令放入此菜单项对应记录的 param 字段中，例如 menuf1.dbf 内容如下：

line	param	c_num	m_r	m_c
	/r1=3/c1=7/r2 * 10/c2=40/rec =2/num=4			
1. 成批输入数据	use menu21	4	1	5
2. 追加一个记录	do pro12	2	2	5
3. 插入数据	do pro13	5	3	5
0. 返回	use menuf	6	4	5

这里，第 4 个菜单项的 param 字段存放的是上一层菜单的参数文件名。

另外，当菜单项目数比较固定时，可将多个菜单参数文件合并，例如可将 MENUF1.DBF 合并到 MENUF.DBF 中，变为：

line	param	c_num	m_r	m_c
	/r1=1/c1=1/r2=8/c2=30/rec=2/ num=5			
1. 输入数据	/r1=4/c1=7/r2=11/c2=40/rec= 7/unm=4	2	1	5
2. 修改数据	use menuf2	3	2	5
3. 查询数据	use menuf3	4	3	5
4. 打印数据	do prdata	+1	4	5
0. 退出	return	5	5	5
1. 成批输入数据	use menu21	4	1	5
2. 追加一个记录	do pro12	2	2	5
3. 插入数据	do pro13	5	3	5
0. 返回	/r1=1/c1=1/r2=8/c2=30/rec= 2/num=5	6	4	5

这里，主菜单的第一个菜单项的 param 字段存放的是下一层菜单的有关参数，第一个子菜单的第 4 项存放的是上一层菜单的有关参数。

在程序执行中，当在主菜单中选取第一个菜单项时，程序根据此项的 PARAM 字段的内容确定了下一菜单的屏幕显示位置，并从第 7 个记录开始取出 4 个菜单项显示在屏幕上；当在此子菜单中选择第 4 项时，根据提供的参数又可返回到上一级菜单。

附：源程序 PDMENU.PRG

```
clear
set talk off
use menuf                          && 打开存放菜单参数的文件，定义存放当前活动菜
dime scrow1(20),sccol1(20)            单所用数组。改变这些数组的下标值时，可改变菜
dime scrow2(20),sccol2(20)            单的最大允许层数。
sc=1
store 1to r1,c1,r2,c2,rec,num,do1
cs=""
set proc to pdmenu
go 1
```

```
do menupa                                  && 调用过程 menupa 取出主菜单的各个参数：
scrow1(sc)=r1                              && r1——菜单左上角在屏幕上的行坐标，
sccol1(sc)=c1                              && c1——菜单左上角在屏幕上的列坐标，
scrow2(sc)=r2                              && r2——菜单右下角在屏幕上的行坐标，
sccol2(sc)=c2                              && c2——菜单右下角在屏幕上的列坐标。
  do while. t.
  set color to 12/0
  @scrow1(sc),sccol1(sc)clear to scrow2(sc),sccol2 && 清部分屏幕
(sc)
  col12=(sccol2(sc)-sccol1(sc)-4)/2
   @scrow1 (sc), sccol1 (sc) say "┌" + repl ("─",  && 画菜单的边框
col12)+"┐"
scrr=scrow2(sc)-scrow1(sc)-1
 n=1
 do while n<=scrr
  @scrow1 (sc) + n, sccol1 (sc) say "|" + repl ("        ",
col12)+"|"
  n=n+1
 enddo
  @scrow2(sc),sccol1(sc)say"└"+repl("─",col12)
+"┘"
 go rec                                    && rec——此菜单在库中的开始记录号
  i=1
 do while i<=num                           && num—菜单项的个数
  c=trim(c.num)                            && c.num—当前菜单项的颜色
  set color to &c. /0                      && 设定此菜单项的颜色
  @scrow1(sc)+m.r,sccol1(sc)+m.c say trim (line)  && line—菜单项的内容
  i=i+1                                    && m.r—菜单项的相对行坐标
  skip                                     && m.c—菜单项的相对列坐标
enddo
i=1
go rec                                     && 显示完所有菜单项后，光标停在第一个菜单项上
j=scrow1(sc)+1                             && j—第一个菜单项上所在行
 do while. t.
  dqrec=recn0                              && dqrec—当前记录号
  c=c.num
  mr=m.r
  mc=m.c
  lline=line
  set color to *&c. /0                     && 当前菜单项以颜色闪烁形式显示
  @scrow1(sc)+m.r,sccoll(sc)+m.c say trim(line)
 key=inkey()
 do while key=0                            && 等待键盘输入
  key=inkey()
 enddo
 do case
  case key=5. or. key=19                   && 用向上或向左的箭头键使光标移到上
    i=i-1                                  && 一个菜单项，当光标在第一个菜单项
    if i<1                                 && 位置时，按向上或向左的箭头键时使
     i=unm                                 && 光标移到最后一个菜单项
    endif
    set color to &c. /0                    && 消除当前菜单项的闪烁显示
```

```
      @scrowl (sc) + m.r, sccoll (sc) + m.c say trim
        (line)
      go rec+i-1
    case key=24. or. key=32. or. key=4          && 用向下、向右箭头键或空格键使光标移到下一个
      i=i+1                                        菜单项；当光标在最后一个菜单项位置时，按向
      if i>num                                     下、向右箭头键或空格键时使光标移到第一个菜
       i=1                                         单项
      endif
     endif
     set color to &c. /0
     @scrowl(sc)+m.r,sccoll(sc)+m.c say trim(line)
     go rec+i-1
  case key=13                                   && 用回车键选定光标处的菜单项
    set color to &c. /0
    @ scrowl(sc)+m.r,sccoll(sc)+m.c say trim(lien)
    go rec+i-1
      exit
      other
      go rec
      k=1                                       && 以下循环的作用是依次检查各个菜单项的首字
      do while k<=num                              母是否与键入的字符相同，当某菜单项的首字
       r=subs(rtrim(line),1,1)                     母与键入的字符相同时，选中此菜单项并退出
       if lower(r)=lower(chr(key))exit             循环
          exit
      endif
      skip
      k=k+1
     enddo                                      && k>num 时说明键入的字符有错，不予理睬，k
     if k<=num                                     <=num 时表示选中了某菜单项，将原闪烁的
     set color to &c. /0                           菜单项改为正常显示，而将当前选中的菜单项
     @scrowl(sc)+mr,sccoll(sc)+mc say trim(lline)  以闪烁形式显示一下后去除闪烁并退出
     c=c.num &&
       set color to * &c./0                     && 循环
      @scrowl(sc)+m.r,sccoll(sc)+m.c say trim(line)
      set color to &c. /0
      @scrowl(sc)+m.r,sccoll(sc)+m.c say trim(line)
      exit
    endif
    go dprec                                    && k>num 时仍保持原闪烁的菜单不变
   enddo
enddo
do menupa                                       && 选定某菜单项后执行过程 menupa 取出此菜单
if dol<>2                                          的参数
  &cs
 if  dol=1                                      && cs 的内容为 use 命令时，取出此库文件中的菜单
  do menupa                                        参数(第一个记录)
 endif
endif
if dol<>0
  sc=sc+1
  scrowl(sc)=rl
  sccoll(sc)=cl
```

```
scrow2(sc)=r2

scco12(sc)=c2
if sccoll(sc-1)>sccoll(sc)
&& 返回上一级菜单前清除子菜单内容
   @scrowl(sc-1),sccoll(sc-1) clear to scrow2(sc-
   1),scco12(sc-1)
   sc=sc-2
endif
endif
enddo
set color to 7/0
return
proc menupa
dol=0
CS=RTRIM(LTRIM(param))
DO WHILE LEN(CS)<>0
*cs 中存放参数时,置 dol 为 2;cs 中为 use 命令时,置
dol 为 1;为其它命令时,dol 为 0
IF LEFT (CS,1)<>"/"
IF LOWER(LEFT(CS,3))="use"
    dol=1
   endif
   return
ELSE
*cs 中存放下一级菜单的各参数时,置 dol 为2,且用
 宏代换方法给各个参数赋值
 dol=2
 nnn=at("/",subs(cs,2))
 if nnn<=0
   csn=subs(cs,2)
   cs=""
  else
   csn=subs(cs,2,nnn-1)
   cs=subs(cs,nnn+1)
 endif
 &csn
endif
enddo
return
```

·软件介绍·

CEC—Ⅰ、APPLE—Ⅱ 最新加密软件

《虎符—90》V1.2功能简介

本软件综合采用了五种以上的现代加密方法,可对用户软件进行全面加密处理,经本系统生成的每张加密盘,都具有不同的加密格式,经实际检验证明,目前尚无任何解密拷贝软件能直接拷贝经本系统加密的软件。

为对付解密者的起动跟踪,加密系统采取了强有力的反跟踪措施,包括利用零页、堆栈,怪指令等,再加上复杂的算法和转向,特殊的起动方式,使得解密跟踪十分困难。

本系统保留了用户软件 DOS 的全部特点和命令,具有广泛的适应性,系统加密过程方便实用,加密手段先进可靠,对加密盘不会产生不良影响,突破了传统的加密越深,起动越困难的旧观念,是用户为自己的软件加上一把大锁的最好选择。

源程序语言:6502汇编

运行环境:CEC—Ⅰ,APPLEⅡ系列兼容机(6502CPU)一个或两个驱动器

出售形式:磁盘一张,使用手册一本

价格:54元

销售单位:《中华学习机》杂志社。

·书讯·

中华学习机丛书出版

由南京大学朱国江等编写、北京气象出版社出版的中华学习机系列丛书一套六本,现已陆续出版发行。《中华学习机编程技巧》(1988.2,1.25元)、《中华学习机数据处理》(1989.12,4.65元)、《中华学习机汉字软件》(1990.2,7.40元)有现书供应。《中华学习机图形管理》(1991.2,7.30元)、《中华学习机机器语言》、《中华学习机图形技巧》将在1991年出齐。全国各地新华书店经售。

已出版的三本书共25章,300个程序和工具软件,约64万字。包括程序设计、机器使用、编程方法、程序连接、打印输出、调试技术、软件加密、编程技巧、实用管理、信息处理、功能扩展、文件维护、图形处理、趣味程序、学业管理、汉字原理、情报检索、现代管理等方面。取材新颖、深入浅出、实用性强、应用面广。

DISK ZAP 程序的功能与改进

浙江省委党校　　朱桂棋

1979年编制的 DISK ZAP 程序，是一个能够对磁盘扇区进行读、写、编辑、显示、打印等操作的工具软件，时至今日，它与其它类似功能的软件相比，由于简单易学，操作方便，功能较全，仍不失为一个较好的软件。

一、功能简介

运行 DISK ZAP 程序，便在屏幕上显示如下所示的菜单：

```
DISK ZAP
    R——READ A SECTOR FROM THE DISK
    W——WRITF A SECTOR TO THE DISK
    E——ENTER SECTOR EDIT MODE
    Q——QUIT PROGRAM
    L——LIST SECTOR TO SCREEN
    P——LIST SECTOR TO PRINTER
    C——CATALOG
    +——INCREMENT AND READ NEXT SECTOR
    -——DECREMENT AND READ PREV SECTOR

WHICH COMMAND?
```

菜单里列出了 DISK ZAP 的所有命令，含义是：
R 命令：读出一个扇区。
W 命令：写入一个扇区。
E 命令：进入扇区编辑模式。
Q 命令：退出。
L 命令：在屏幕上列出扇区内容。
P 命令：打印出扇区内容。
C 命令：列磁盘目录及磁盘剩余扇区数。
＋命令：读出下一个扇区。
－命令：读出前一个扇区。

程序可以对0——34道中任一扇区进行 R、W、E、L 及 P 命令操作，键入 R 后，程序便在屏幕底部提示，要求操作者按“道号，扇区号”的格式键入道号和扇区号，程序读出指定扇区内容后，在右上方显示操作的道号、扇区号，并等待操作者键入新的命令。键入 L，程序把扇区内容用16进制数显示在屏幕左方，右方显示相应的字符，控制字符及大少写字符均可显示，给查看内容带来了方便。键入 R 后，再键入1（打印卡所在槽口号），便打印内容，格式与 L 命令下一样。键入 E 命令，进入由 R 命令读出的扇区的编辑模式。程序显示扇区内容在内存中存放的起始地址，并进入监控方式，操作者可以使用所有监控命令进行编辑。编辑完毕，按 CTRL－RESET 退出 E 模式，键入 W 命令，屏幕出现反显提示，要求操作者通过按 Y/N 键确认是否对当前扇区进行写入。如按 N，则要求操作者键入要写入的道号，扇区号。

在读、写中如发生错误，主机会发出“嘟”的一声，同时在下方显示错误代码和“ERR”。错误代码的值与 DOS3.3系统中 IOB 表内的错误代码一样，读者可查阅本刊1990年第5期《DOS 系统 RWTS 子程序剖析》一文。

二、程序分析

DISK ZAP 以 A 类文件存盘，看似 BASIC 程序，实际却不尽然。DISK ZAP 程序分为两个部分，分别用 BASIC 语言和机器语言写成。前者可以用 LIST 命令列出，后者存于＄1400——＄15FF 的内存中，原来，制作修改了 BASIC 程序末指针（末指针存于零页＄AF、B0），使机器语言程序能够随 BASIC 程序一起存盘。

机器语言部分可分为供 BASIC 程序调用的三个子程序：1.读、写一个扇区，入口地址为＄1400；2.列、印扇区内容，入口地址为＄14F1；3.查算磁盘剩余扇区数，入口地址为＄1533。

BASIC 程序采用模块化结构，程序中有众多的 REM 语句，加之变量名使用相同含义的英文单词，使程序非常清晰易懂。程序完成置初值、显示菜单、人机对话及依赖机器语言程序完成各个命令的操作。

三.程序的改进

从对扇区操作来看，程序的功能已较为完善，但由于其读、写操作依赖于 DOS3.3中的子程序，故不能对一些加密盘（经过半轨加密，制作35道以上轨道加密的磁盘）进行操作，这是 DISK ZAP 的不足之处，本文给出程序的改进方法，使 DISK ZAP 能够对：0——42道（或更高一些的道号）内任意一个标准轨道或半轨道中的指定扇区进行读、写，从而使 DISK ZAP 的性能有了很大的提高，给磁盘加密、解密提供了一个强有力的工具。

改进工作主要从增编机器语言程序入手。增编的机器语言存于＄13A0——＄13FD 中，为使 BASIC 程序的末尾地址低于＄13A0，不与机器语言程序冲突，删去几句 REM 语句，原 BASIC 程序及机器语言程序仅作一些小改动。改进的具体方法和步骤如下。

1.键入 LOAD DISK ZAP ↓，从磁盘中调入 DISK ZAP 文件至主机内存。键入 CALL－151 ↓，进入监控。

2.按下列内容输入：

```
13A0-  86  2B  85  2A  AD  78  04  F0
13A8-  07  18  6D  BE  13  8D  78  04
13B0-  AD  BF  13  8D  BE  13  18  65
13B8-  2A  85  2A  4C  A4  B9  00  00
13C0-  48  8A  48  98  48  A9  4C  8D
13C8-  A0  B9  A9  A0  8D  A1  B9  A9
13D0-  13  8D  A2  B9  20  05  14  AD
13D8-  78  04  C9  65  D0  0B  A9  00
```

```
13E0—   85   00   85   01   85   02   20   05
13E8—   14   A9   86   8D   A0   B9   A9   2B
13F0—   8D   A1   B9   A9   85   8D   A2   B9
13F8—   68   AA   68   A8   68   60
143E—   1A   20
1440—   DA   FD   A9   A0   20   ED   FD   20
1448—   2D   FF   A0   3F   A9   3F   20   A8
1450—   FC   88   10   F8   A9   65   8D   78
1458—   04
```

输入完毕后键入 BSAVE OBJ,A $13A0,L $260↓,把全部的机器语言程序取名为 OBJ 在盘上暂存一下。

3. 按 CTRL—RESET 退出监控,键入10↓、20↓、100↓,取消这几句 REM 语句。输入下列语句:

```
120  ST=5056:FRSP=5427
520  VTAB PEEK(37):HTAB 18: PRINT TK",";:
     HTAB 30 : PRINT SEC: PRINT " IS THAT
     WHAT YOU WANT?";:NORMAL:GET Q$
730  IF TRACK>41 THEN TRACK=0
740  TK=TRACK+PEEK(5055)*0.5:GOTO 420
830  IF TRACK< 0 THEN TRACK=41
840  TK=TRACK+PEEK(5055)*0.5:GOTO 420
1520 VTAB 2:HTAB 14:GALL-868:PRINT "TRACK
     =";: INVERSE: PRINTTK;: NORMAL: PRINT
     "SECTOR =";: INVERSE: PRINT SEC;: NOR-
     MAL
2030 PRINT"TRACK";TK ;",SECTOR";SEC:PRINT:
     NORMAL
2080 CALL 5361
7010 PRINT:INPUT"WHICH TRACK AND SECTOR";
     TK,SEC
7020 IF TK>=0 AND TK<=41.99 THEN 7040
7033 TRACK=INT(TK)
7035 IF TRACK = TK THEN POKE 5055,0: GOTO
     7040
7037 TK=TRACK+0.5:POKE 5055,1
```

4. 键入 POKE 175,0:POKE 176,22↓,修改程序末地址指针。

5. 键入 BLOAD OBJ↓,装入机器语言程序。

6. 键入 SAVE DISK ZAP↓,把改进后的 DISK ZAP 程序存盘。改进工作结束。盘上的 OBJ 文件已无用处,可以删掉。

改进后的程序操作方式相同。输入道号时,整数表示标准轨,带小数点的表示半轨。如17.5表示对半轨17道进行操作。程序在 DOS3.3系统下运行,运行时会自动修改 DOS3.3系统的一些子程序,当退出程序时,又会恢复这些子程序。

作者用改进后的程序解破了一个大型软件。其文件目录道设在35.5道,文件存于40.5和41.5道。用 DISK MUNCHER 系列和 LOCKSMITH 系列拷贝软件,无法拷出这个加密软件,连 NIBBLE AWAY II 也无能为力。

·小经验·

CEC小汇编的移植

我们在苹果机上编写汇编程序时,常常要调用整数 BASIC 来使用小汇编,操作很麻烦,甚至有的机上无法使用整数 BASIC。中华学习机(CEC—I)中固化了小汇编,使用方便。

本文介绍的方法,可使 CEC 的小汇编移植到其他机上。方法如下:

```
CALL—151↙
C007:0↙
1A00<CA00.CB50 M ↙
1A37:1A↙
1A5B:1A↙
1ABF:1B↙
1AE7:1B↙
1B33:1A↙
C008:0↙
```

修改完毕后,用 BSAVE MINI.ASSM,A $1A00,L $15D↙的命令存盘。

上述方法中,是将小汇编移到 $1A00处。可根据需要移到不同的地址。这样,只需调用 MINI.ASSM 文件,便可在苹果机上使用小汇编了。

湖北省宜昌市第一中学　　韩　弢

CEC—I机汉字打印驱动程序的几点修改

CEC—I 中华学习机汉字打印驱动程序仅适用于九针图形打印机,其型号必须与 EPSON MX—80Ⅲ等Ⅲ型打印机兼容,而对如:MX—80Ⅱ、FX—80Ⅱ RX—80Ⅱ等Ⅱ型打印机均无能为力,为了使拥有上述打印机机型用户也能打印汉字,特对 CEC—I 机的汉字打印驱动程序作以下几点修改:

```
10  POKE 916,27
20  POKE 918,65
30  POKE 919,8
40  POKE 920,8
```

只要在中文 BASIC 状态下输入并执行上述程序,就能在Ⅱ型打印机上打印汉字,(注意本程序只支持5～15号字型,即执行 POKE 1659,n 命令时,n 的值必须在5～15之间)

浙江省舟山市电力公司　　傅剑

利用整型数组存放汉字信息

四川南充市一中　　陈庆祥

一、中文字符串带来的利与弊

对于已配置汉卡或软汉字系统的 APPLE Ⅱ 和 CEC—I 等微型机来说，在中文状态下输入的任何汉字都可以跟其他 ASC Ⅱ 字型一样，成为字符串常数的组成部分，这种中文字符串（或中西文混合字符串）的使用，给许多含有汉字信息的数据处理工作带来很大的方便，同时也增强了整个系统的实际应用价值。然而，由于汉字占用内存比 ASC Ⅱ 字符要多得多（比如，燕山汉卡的每个汉字占用4个节，而 STC 软汉字与 CEC—I 的每个汉字占用3个字节，而一个 ASC Ⅱ 字符仅占用1个字节），大量的中文字符串在程序中使用，必然占用很多内存。例如，在设计初中毕业会考的考生记录分类程序时，需要把各考生的姓名、性别、考生类别与报考类别的四项中文数据存入计算机，现在用四个字符串数组来存放它们。假定四个数据项所含有的汉字个数是3、1、2、2，共8个字，那么这四个字符串数组元素共占用44或33个字节（对燕山汉卡汉字和 CEC—I 或 STC 软汉字来说），假设有1000名考生，将共占内存约43KB32KB，这早已超过了这些微机在中文状态下的用户区的最大容量26.5KB，更谈不上存放程序或其他数据信息。即使考生人数减少一些后，内存可勉强容纳，但如果要长期存放这些字符，也只能利用磁盘数据文件，因为磁带上唯一可存放的数组只能是数值型数组，这给仅以磁带机为辅助存储器的用户造成极大的不便。

二、汉字信息的转换与压缩存储

既然程序中大量使用中文字符串会耗用巨大的内存和外存，而且无法直接在磁带上存取，是否将迫使我们尽量少用或不用中文字符串，或不得不改用英文？难道没有其他道路可走？其实，上面的第二个问题已经为我们提示了解决问题的方向，那就是将汉字信息设法转换成数值，特别是整型数值来存储，由于整型数组元素占用内存在所有变量中最少（为两字节），并且便于用磁盘和磁带两种方式存储。

当汉字进入内存以后，是以内码的形式存放的，不同的汉字系统内码的个数与内容互不相同。比如燕山汉卡每个汉字有4个内码，它们的值在＄61～＄6A 之内，其实质是国标码的每位数字与＄61之和；而 STC 轻汉字第一内码为＄1B，其它两码直接为国标区码与位码。每个汉字对应于唯一的一组内码。所以，我们完全可以将一个汉字的内码压缩处理后用一个四位整数来表示。例如燕山汉字各内码值减去＄61即得到一个一位数字，四个一位数可拼成一个四位数；对于 STC 软汉字，舍去第一内码，可将二、三内码拼成一个四位数，CEC—I 的汉字可仿此处理。因此，一个汉字可用一个整型数表示，这样，至少可节省内存1/2或1/3。实际上，由于每个字符串数组元素要用1个字节标明长度，2个字节标明串指针（不在此占用内存），所以，用整型数组存放中文字串所节省的内存还要大得多。比如，一名考生的姓名以三个汉字计算，用一个字符串数组元素存放要用15个字节，而有三个整型数组元素仅用6个字节。此外，每个汉字仅用了四位数字，而一个整型数范围可达五位，其最高位还可利用起来，存放一些简单信息。例如：用1或2分别表示男或女等等，这样，一名考生的姓名、性别、类别与报考类就完全可以仅用三个整型数组元素存放（后三种以1—5的代码分别嵌入三个整型数的最高位），这样，44字节的内容被压缩在6字节内，1000名考生的中文数据仅用不到6KB 的内存就可以了，节省空间总数十分惊人。

三、程序实例

为说明上述原理，下面就以某地初中毕业会考的考生记录处理为例，设计了两个程序，程序1是将 N 名考生的姓名、性别、类别、报考类与考生成绩由键盘输入后，将中文字串转换成整型数连考分一起存入顺序文件 HK 中。这里为了节省打印篇幅，采用 READ/DATA 语句提供数据，实际应用时，可删去第15、33语句及190以后各语句，以节省内存空间。程序2是将整数从磁盘数据文件中读回内存、将考生记录按考分排序后，再以中文形式打印输出。

```
K@"AA @@@@@
L1O1
5  REM 将中文字符串转换成整型数组并存入数据文件.(PROGRAM 1)
10  READ N: DIM AZ(N,2),MZ(N),P$(2): REM 苹果机及燕山汉卡上运行
15  GOTO 30
20  PRINT "  *** 请输入各考生记录 ***"
30  FOR I = 1 TO N
33  READ N$,P$(0),P$(1),P$(2),MZ(I): GOTO 80
35  PRINT "  NO.";I"号考生:"
40  INPUT "     姓名?";N$:L =  LEN (N$)
45  IF L < 8 OR L > 12 THEN 40
50  INPUT "  性别? (1-男,2-女) ";P$(0)
55  IF P$(0) < "1" OR P$(0) > "2" THEN 50
60  INPUT "   考生类别?(1-应届,2-往届) ";P$(1)
65  IF P$(1) < "1" OR P$(0)   "2" THEN 60
70  INPUT "   报考类别?(1-普高,2-职高,3-普高兼职高,4-普高兼中专,5-普高
兼中师)";P$(2)
75  IF P$(2) < "1" OR P$(0) > "5" THEN 70
77  INPUT "  总分? ";MZ(I)
80 P$(2) =  STR$ (3 -  VAL (P$(2)))
90  FOR J = 1 TO  LEN (N$) STEP 4:SZ = J / 4
100  FOR K = J TO J + 3
110 W =  ASC ( MID$ (N$,K,1)) - 97
120 P$(SZ) = P$(SZ) +  STR$ (W): NEXT K
130 AZ(I,SZ) =  VAL (P$(SZ)): NEXT J,I
140 D$ =  CHR$ (4): PRINT D$"OPEN HK": PRINT D$"WRITE HK": PRINT N
```

```
150  FOR I = 1 TO N: FOR J = 0 TO 2
160  PRINT AZ(I,J);",";
170  NEXT J: PRINT MZ(I): NEXT I
 180  PRINT D$"CLOSE": PRINT "  汉字转换完成，并已存入顺序文件HK.": E
 190  DATA 6
 200  DATA 李  宏,1,1,3,476,王建华,2,2,5,453,刘  军,1,1,4,514
 210  DATA 赵彬彬,1,1,2,417,周小敏,2,2,1,438,陈永明,1,1,5,549
 ]
 ]RUN
   汉字转换完成，并已存入顺序文件HK.
 ]LOAD APYZ2
 LIST
 10  REM 将整型数组从顺序文件HK中读入内存并转换成汉字.(PROGRAM 2)
 20 D$ =  CHR$ (4): PRINT D$"OPEN HK": PRINT D$"READ HK"
 30  INPUT N: DIM AZ(N,2),MZ(N),KZ(N)
 40  FOR I = 1 TO N:KZ(I) = I
 50  INPUT AZ(I,0),AZ(I,1),AZ(I,2),MZ(I)
 60 S = S + MZ(I): NEXT I
 70  PRINT D$"CLOSE"
 75  REM 按成绩分类并将整型数还原成汉字.
 80  FOR I = 1 TO N - 1:L = I
 90  FOR J = I + 1 TO N
 100  IF MZ(KZ(L)) < MZ(KZ(J)) THEN L = J
 110  NEXT J
 120 KZ = KZ(L):KZ(L) = KZ(I):KZ(I) = KZ
 125  NEXT I
 130 XB$(1) = "男":XB$(2) = "女"
 140 SL$(1) = "应届":SL$(2) = "往届"
 150  FOR I = 1 TO 5: READ BL$(I): NEXT I
 160  DATA 普高,职高,职普,专普,师普
 170  PRINT "   *** 考生记录分类统计表 ***": PRINT
 180  PRINT "考号 姓  名 性别 生类 报类 总分 名次": PRINT
 190  FOR I = 1 TO N:N$ = "":P = KZ(I): PRINT  RIGHT$ ("000" + STR$ (P)
,4)" ";
 200  FOR J = 0 TO 2:CZ = AZ(P,J):BZ(J) =  SGN (CZ) *  INT ( ABS (CZ) /
 1E4)
 210 R$ =  RIGHT$ ( STR$ ( ABS (CZ)),4)
 220  FOR K = 1 TO 4
 230 N$ = N$ +  CHR$ ( VAL ( MID$ (R$,K,1)) + 97): NEXT K
 240  NEXT J:BZ(2) = 3 - BZ(2)
 250  PRINT N$"  "XB$(BZ(0))"  "SL$(BZ(1));
 260  PRINT " "BL$(BZ(2))" "MZ(P)"   "I
 270  NEXT I: PRINT : PRINT "总人数:";N;"         ";
 280  PRINT "总平均分:" INT (S * 100 / N + .5) / 100: E
 ]RUN
    *** 考生记录分类统计表 ***
 考号 姓  名 性别 生类 报类 总分 名次
 0006 陈永明  男  应届 师普 549   1
 0003 刘  军  男  应届 专普 514   2
 0001 李  宏  男  应届 职普 476   3
 0002 王建华  女  往届 师普 453   4
 0005 周小敏  女  往届 普高 438   5
 0004 赵彬彬  男  应届 职高 417   6
 总人数:6        总平均分:474.5
```

由于采用了信息化码嵌入的方法，所以信息转换及还原后数据项个数不变，不影响按任何键进行分类(此如程序2可改为按报考类分类)。由于信息转换是在输入输出时进行，因此不影响数据分类或其他处理的速度。汉字转换与嵌入代码虽然麻烦一点，但与其节约内存与便于存放的巨大效益相比，仍是非常划算的。

程序如改用磁带存放数据，可删去所有含DOS命令的语句行，再用STOKE、RECALL命令用磁带存取数据(关于两语句使用方法请参阅有关资料)。

程序在配有燕山汉卡的APPLE上运行通过，如换用其他汉字卡或软汉字系统，应根据其汉字内码形式作相应改动。比如对使用广泛的STC软汉字来说，可作如下改动：

1、将程序1中的90～120语句用下列同起止行号的程序段代替：

```
90  FOR J= 1 TO LEN (N$)- 1 STEP 3:S%= J /
    3
95  H=ASC(MID$(N$,J,1)) =27
100 FOR K = J + H TO J+H+1
110 A = ASC ( MID$ (N$,K,1)) * H
120 P$(S%) = P$(S%) + RIGHT$ ("0" + STR
    $ (A),2)
```

2、将程序2中的220～230语句用下列同起止行号的程序段代替：

```
220 R% = VAL(R$):Q%=R% / 100:W = R% -
    Q% * 100
225 IF Q% + W = 0 THEN N$ = N$ + "":GO-
    TO 240
230 N$ =N$ + CHR$ (27) + CHR$ (Q%) +
    CHR$ (W)
```

对于CEC－I中华学习机，再在上述改动的基础上作如下变动：

1、将下面的95、110语句分别代替第1条改动的程序段中的相同行号语句：

```
95  H = ASC (MID$ (N$,J,1)) = 127
110  A = ( ASC ( MID$ (N$,K,1)) - 29) * H
```

2、用下面的230语句代替第2条中230语句：

```
230  N$ =N$ + CHR$ (127) + GHR$ (Q%+
     29) + CHR$ (W+29)
```

事实上，本文介绍的原理可适用于任何微机系统上含大量中文信息的软件，具体应用时，只需将程序中汉字转换与还原部分根据该汉字系统的汉字内码特点作相应改动即可。

·故障检测与维修·

中华学习机电源维修一例

攀钢冶金工业学校　黄文贵

故障现象：CEC－I型中华学习机开机后，键盘右上方的指示灯不亮，屏幕上无任何显示。

检查处理：首先关闭主机电源，取下电源插头。用螺丝刀小心打开主机外壳，用万用表直流电压档测电源的四路直流电压(＋5V、＋12V、－5V、－12V)，发现只有一路(＋5V没有电压输出，其余三路电压正常。然后，仔细用肉眼观察电源部分的变压器绕组、整流二极管、以及滤波电容、并无烧毁现象。再仔细检查，发现整流部分有两个二极管同极性并联。用电烙铁分别焊下两个二极管，再用万用表欧姆档测量，发现其中一只二极管已发生内部短路，无法再使用。当时找不到替代的二极管，暂时把好的一只二极管焊好使用，等买到相似的二极管再补焊上。修好后，已使用一年，一切都正常。

有趣物理规律的微机演示

安徽省定远中学　　肖学璞　　吴义琴

在物理学中有很多类同的有趣规律。高中物理有三种重要的场，即匀强重力场，匀强电场和匀强磁场。物体（如小球）在重力场中的运动，带电粒子（如电子、正电子，质子或α粒子等）在电场和磁场中的运动规律是教学中的重点，这里就有许多类同有趣的规律，然而这些现象在传统教学中难以展现眼前。利用微机演示，生动形象，容知识性、科学性和趣味性于一体。

我们用 BASIC 语言编写了一个教学程序，可在 CEC—I、APPLE—Ⅱ等微机上运行。

一、程序使用说明

1、设地表处的重力加速度，亦即重力场强度大小 g＝9.8 (m/s²)；E(v/m)，B(T)分别为匀强电场强度和匀强磁场的磁感应强度；M(kg)为小球或带电粒子的质量；V_0(m/s)，v(m/s)分别表示小球和粒子速度；Q(c)表示粒子带电量。

2、运行程序，据屏显提示，给 I 赋1、2、或3，将相应得到如图(1)，图(2)或图(3)所示的运行结果。

当 I＝1时，便显示出直角坐标系。再给 V_0赋值，随后便看到有小球从坐标原点水平向右抛出。在抛出运动的过程中，给 N 键入非1的值，小球继续运动，当给 N 键入1的值时，小球便停在空间某处，待出现光标时，连按两次空档键，便会看到显示出该时刻小球的速度方向，特别是速度的反向延长线交于水平位移的中点！改变 V_0再试，当然还是如此！见图(1)。

当 I＝2时，便显示出一个平行板电容器与其中轴线。再给 E 赋值后，立即在平行板电容器中布置一个向下的匀强电场。随后一一给 Q、M 和 V 赋值，可看到带电粒子沿中轴线进入电场而发生偏转。粒子飞出后沿飞出时的速度方向作匀速直线运动。待出现光标时，按动空档键，便将看到粒子飞出电场时速度的反向延长线交于电容器的中心点！就好象粒子从电容器中心飞出一样。再改换粒子或速度试，当然还是如此！每运行一次，程序相应给出粒子的水平位移（亦即平行板电容器的长）X(m)，横向位移 Y(m)，横向分速度 Vy(m/s)，偏角 A(rad)等值。如果给 Q 赋以0值，表示γ光子或中子，在电场中不发生偏转，接着运行结束，见图(2)。

当 I＝3时，据屏显提示给 R_0与 B 赋值（它们分别表示一个截面为园形的匀强磁场的半径和磁感应强度），随之得到相应大小和强弱园形磁场与以场中心为原点的直角坐标。接着再给 Q、M、V 赋值，便有粒子沿磁场半径方向由左侧进入磁场并发生偏转，直到飞出磁场后微匀速直线运动。待出现光标时，按动空档键可看到粒子飞出磁场时速度的反向延长线交于磁场的中心！就好象粒子从磁场的中心飞出一样。再改换粒子或速度试，当然还是如此！每运行一次程序相应给出粒子在磁场中的偏转半径 R(m)，周期 T(S)，位移 L(m)和转过的角度 A(rad)等值。如果给 Q 赋以0值，表示γ光子或中子，随后运行结束，见图(3)。

3、所有参数输入时，如果超过屏显提示的范围，程序自动要求重新输入。

二、程序和图1、2、3附后

```
&LIST1,280

1  REM *********(  I  )*********
2  POKE 232,0: POKE 233,96:U = 24
    576
3  FOR I = 0 TO 13: READ C: POKE
    U + I,C: NEXT I
4  DATA 1,0,4,0,18,63,32,100,45,2
    1,54,30,7,0
5  INPUT "I=1,2,3:?";I
6  IF I <  > 1 AND I <  > 2 AND I
     <  > 3 THEN 5
7  HGR
8  HCOLOR= 3
9  ON I GOTO 3000,4000,20
10  REM ========(  II  )========
    =
20  INPUT "RO=0.1--0.5M:";RO: IF
    RO < 0.1 OR RO > 0.5 THEN 20

30  INPUT "B=0.001--0.01T:?";B: IF
    B < 0.001 OR B > 0.01 THEN 3
    0
40 K = 150:RO = K * RO
50  HPLOT 100 - RO,80 TO 250,80
60  HPLOT 100,2 TO 100,190
70  FOR A = 0 TO 2 * 3.14159 STEP
    2 * 3.14159 / 36
80 XO = RO *  SIN (A):YO = RO *  COS
    (A)
90  HPLOT 100 + XO,80 + YO
100  IF A > 3.14159 / 2 THEN 190
110  FOR I = 20 TO 160 STEP 20
120  FOR J = 20 TO 160 STEP 20
130  IF I > 100 + XO OR J > 80 +
    YO THEN 180
140  IF I < 100 - XO OR J < 80 -
    YO THEN 180
150  FOR W =  - 2 TO 2
160  HPLOT I + W,J + W: HPLOT I -
    W,J + W
170  NEXT W
180  NEXT J,I
190  NEXT A
200  GOSUB 5000
210  IF Q = 0 THEN  END
220  HPLOT 20,80 TO 100 - RO,80
230  HPLOT 100 - RO - 5,77 TO 100
    - RO,80 TO 100 - RO - 5,83
240  CALL 64477: CALL 64477
250 KO = 1: IF Q > 0 THEN KO =  -
    1
260 R = M * V / Q / B:R =  ABS (R
    )
270 R2 = K * R
280 L = 2 * RO * R2 /  SQR (RO *
    RO + R2 * R2)
&LIST290,3060

290  FOR A = 0 TO 2 * 3.14159 STEP
    2 * 3.14159 / 72
300 X1 = R2 *  SIN (A):Y1 = R2 *
     COS (A)
310  IF  SIN (0.5 * A) > 0.5 * L /
    R2 THEN 340
320  HPLOT  TO 100 - RO + X1,80 +
    KO * R2 - KO * Y1
330  NEXT A
340  FOR Y2 = 1 TO 188 - 80 - R2 +
    Y1 STEP 2
350 X2 = Y2 /  TAN (A)
360  IF 100 - RO + X1 + X2 < 10 OR
    100 - RO + X1 + X2 > 270 THEN
    400
370  IF 80 - R2 + Y1 - Y2 < 2 THEN
    400
380  HPLOT 100 - RO + X1 + X2,80 +
    KO * R2 - KO * Y1 + KO * Y2
390  NEXT Y2
400  GET A$: IF 100 - RO + X1 > 2
    70 THEN 420
410  HPLOT 100 - RO + X1,80 + KO *
    R2 - KO * Y1 TO 100,80
414 Z = 1E - 7
420  PRINT : GET A4
430  PRINT "------------"
440  PRINT "R="; INT (R * 1000) /
    1000;"(M)": GET B$
```

```
450  PRINT "L="; INT (L / K * 100
     0) / 1000;"(M)": GET C$
460 T = 2 * 3.14 * M / Q / B:T =
      INT (T * 1E9) / 1E9:T =  ABS
     (T): PRINT "T=";T;"(S)": GET
     D$
470  PRINT "A="; INT (A * 1000) /
     1000;"(RAD)": GET E$
480  PRINT "------------"
490  GOTO 200
500  END
3000  REM =========( III )=======
     ==
3010  HPLOT 30,30 TO 260,30 TO 25
     4,26: HPLOT 260,33 TO 254,33
      TO 254,35 TO 260,35 TO 260,
     37 TO 254,37
3020  HPLOT 40,20 TO 40,160 TO 36
     ,154: HPLOT 44,154 TO 44,160

3030  HPLOT 48,154 TO 48,160: HPLOT
     44,157 TO 48,157
3040  HPLOT 33,22 TO 37,22 TO 37,
     28 TO 33,28 TO 33,22
3050  INPUT "VO(M/S)=?";VO: IF VO
      =  < 0 THEN  END
3060  FOR T = T TO T + 1 STEP 0.0
     2

éLIST3070,4180

3070 S = VO * T:H = 0.5 * 9.8 * T
      * T
3080  IF S > 220 OR H > 120 THEN
     3140
3090  HPLOT S + 35,H + 30
3100  NEXT T
3110  INPUT "N=? ";N: IF N = 1 THEN
     3140
3120  GOTO 3060
3130 T = 0: GOTO 3050
3140  SCALE= 1: DRAW 1 AT S + 35,
     H + 30
3150 P = H / (0.5 * S)
3160 S1 = 30:H1 = S1 * P: GET A$
3170  IF 35 + S + S1 > 278 OR 30 +
     H + H1 > 160 THEN  RUN
3180  HPLOT 35 + S,30 + H TO 35 +
     S + S1,30 + H + H1 TO 28 + S
      + S1,24 + H + H1: GET A$
3190  HPLOT 35 + S,30 + H TO 35 +
     0.5 * S,30 TO 35 + 0.5 * S,2
     5: GET A$
3200  HPLOT 35 + S,30 + H TO 35 +
     S,25
3210  IF N = 1 THEN  END
3220  GOTO 3130
4000  REM =========( IV )========
     =
4010  HPLOT 40,40 TO 200,40 TO 20
     0,43 TO 40,43 TO 40,40
4020  HPLOT 40,130 TO 200,130 TO
     200,133 TO 40,133 TO 40,130
4030  FOR I = 1 TO 200 STEP 4
4040  HPLOT 20 + I,85
4050  NEXT I
4060  INPUT "E=(5E3--2E4V/M):? ";
     E: IF E < 5E3 OR E > 2E4 THEN
     4060
4070  FOR J = 0 TO 160 STEP 20
4080  HPLOT 40 + J,45 TO 40 + J,1
     28 TO 43 + J,123
4090  NEXT J
4100  GOSUB 5000
4110  IF Q = 0 THEN  HPLOT 10,85 TO
     240,85: END
4120  HPLOT 10,85 TO 38,85
4130  HPLOT 33,83 TO 38,85 TO 33,
     87
4138  REM  .1  L=0.0BV8N1
      63b.>1D=0.04BV8N90
     3b;160/0.08=90/0.045=2000)

4140 TT = 0.08 / V:TO = TT / 40
4150 F = E * Q:A = F / M
4160  FOR T = 0 TO TT STEP TO
4170 L1 = V * T
4180 D1 = 0.5 * A * T * T

éLIST4190,

4190 L1 = L1 * 2000:D1 = D1 * 200
     0
4200  IF D1 <  - 45 OR D1 > 45 THEN
     4100
4210  HPLOT L1 + 40,D1 + 85
4220  NEXT T
4230 P = D1 / (0.5 * L1)
4240 L2 = 30
4250 D2 = P * L2
4260  HPLOT L1 + 40,D1 + 85 TO L1
      + L2 + 40,D1 + D2 + 85 TO L
     1 + L2 + 35,D1 + D2 + 83
4270  GET A$
4280  HPLOT L1 + 40,D1 + 85 TO 40
      + 0.5 * L1,85: PRINT "-----
     ----"
4290  PRINT "* T=";T;"(S)": GET A
     $
4300  PRINT "* X=";L1 / 2000;"(M)
     ": GET B$
4310  PRINT "* Y="; - D1 / 2000;"
     (M)": GET C$
4320  PRINT "* A="; ABS ( ATN (P)
     );"(RAD)": GET D$
4330  PRINT "* Vy="; ABS (A * T);
     "(M/S/S)": GET E$
4340  PRINT "---------"
4350  GOTO 4100
4990  REM =========( V )=========

5000  INPUT "Q=-1.6E-19--6.4E-19C
     :?";Q: IF Q <  - 1.6E - 19 OR
     Q > 6.4E - 19 THEN 5000
5010  IF Q = 0 THEN  RETURN
5020  INPUT "M=0.91E-30--6.68E-27
     KG:?";M: IF M < 0.9E - 30 OR
     M > 10E - 27 THEN 5020
5030  INPUT "V=3.0E3--5E7M/S:?";V
     : IF V < 3.0E3 OR V > 5E7 THEN
     5030
5040  RETURN
é
éRUN
I=1,2,3:?1
VO(M/S)=?40
N=? 2
N=? 3
N=? 4
N=? 1

é
```

O S H

图一

```
♦RUN
I=1,2,3:?2
E=(5E3--2E4V/M):? 1E4
Q=-1.6E-19--6.4E-19C:?-1.6E-19
M=0.91E-30--6.68E-27KG:?0.91E-30
V=3.0E3--5E7M/S:?2E7
---------
* T=4.00000001E-09(S)
* X=.0780000002(M)
* Y=.0133714286(M)
* A=.330297356(RAD)
* Vy=7032967.05(M/S/S)
---------
Q=-1.6E-19--6.4E-19C:?1.6E-19
M=0.91E-30--6.68E-27KG:?1.67E-27
V=3.0E3--5E7M/S:?6E5
---------
* T=1.36666667E-07(S)
* X=.08(M)
* Y=-8.51630073E-03(M)
* A=.209775272(RAD)
* Vy=130938.124(M/S/S)
---------
Q=-1.6E-19--6.4E-19C:?3.2E-19
M=0.91E-30--6.68E-27KG:?6.68E-27
V=3.0E3--5E7M/S:?3E5
---------
* T=2.73333333E-07(S)
* X=.08(M)
* Y=-.0170326015(M)
* A=.402560788(RAD)
* Vy=130938.124(M/S/S)
---------
Q=-1.6E-19--6.4E-19C:?0

♦
```

图二

```
♦RUN
I=1,2,3:?3
R0=0.1--0.5M:0.4
B=0.001--0.01T:?0.002
Q=-1.6E-19--6.4E-19C:?-1.6E-19
M=0.91E-30--6.68E-27KG:?0.91E-30
V=3.0E3--5E7M/S:?5E7

------------
R=.142(M)
L=.267(M)
T=1.8E-08(S)
A=2.53(RAD)
------------
Q=-1.6E-19--6.4E-19C:?1.6E-19
M=0.91E-30--6.68E-27KG:?1.67E-27
V=3.0E3--5E7M/S:?4E5

------------
R=2.087(M)
L=.785(M)
T=3.2773E-05(S)
A=.436(RAD)
------------
Q=-1.6E-19--6.4E-19C:?3.2E-19
M=0.91E-30--6.68E-27KG:?6.68E-27
V=3.0E3--5E7M/S:?3E4

------------
R=.313(M)
L=.493(M)
T=6.5547E-05(S)
A=1.832(RAD)
------------
Q=-1.6E-19--6.4E-19C:?0
```

图三

关于组织1990年全国青少年计算机通讯赛的通知

一、目的：为推动青少年计算机教育的普及和提高，为1991年参加国际奥林匹克信息学竞赛的组队选拔作准备，特组织这次通讯赛。

二、竞赛时间：1990年11月下旬。

三、竞赛办法：

1. 由计算机学会组织竞赛委员会，统一命题。

2. 以省市、自治区为单位组织实施：

①参赛选手名额由各单位根据本地实际情况确定。

②各单位自行筹备竞赛条件（机器、场地等）。

③各单位自己组织监考及阅卷评审工作。

四、命题原则：适应国际奥林匹克信息学竞赛的情况，试题类型属上机编程调试解题类型，有一定难度。编程语言不作限制。

机型限定为：①C E C—I、CEC—PC、苹果机及其兼容机。②长城0520、IBM—PC及其兼容机。

五、评奖：分两级进行

1. 第一级：由各省、市、自治区将对本地区竞赛的优胜者给予适当奖励；

2. 第二级：各省、市、自治区将本地区竞赛的前三名选手的试卷及有关资料送交竞赛委员会，参加全国评选，从中选出一、二、三等奖各若干名。

六、凡准备参加通讯赛的省、市、自治区，请于9月15日前向竞赛委员会报名。有关通讯赛的后续文件，由竞赛委员会下发。

竞赛委员会设在：北京师范大学计算中心
联 系 人：谢文杰、陈美玲
邮政编码：100875
电　　话：201、2288转2708或2709

用微机辅助物理课堂教学一例

苏州市景范中学　　赵旭

我们在初中物理教学中，进行了多次用微机辅助物理课堂教学的尝试，收到了很好的教学效果。初中物理课堂演示软件《液压机》是其中一例。

软件的主要作用是在课堂演示实验的基础上，微机以动画的形式展示液压机的构造及工作原理，非常自然地导出了物理公式。改变了在讲述物理原理及推导物理公式时一般通过板书在黑板上推导的方法。其优点是图文并茂、生动形象、直观趣味。能激发学生的学习兴趣，优化了教学，节省了课时。

软件在编写时，注意到了课堂教学的实际情况。例如：出现的板书简洁，并采用了汉字放大技术以提高可见度。演示一个过程后会自动暂停供教师讲解，只要按微机的任意键，又会继续演示等。

程序采用了 STC 软汉字操作系统，使之既能在中华学习机上运行，也能在 APPLE－Ⅱ 系列微机上运行。B 文件为一些图形的造型表，文件名为 P·。

```
10  PRINT  CHR$ (4);"BLOAD P."
20  CALL  - 3086: POKE 802,1: VTAB 2: HTAB 2: PRINT "初中物理课堂演示": VTAB 6: HTAB 12: PRINT "液压机"
25  POKE 802,0: VTAB 10: HTAB 8: PRINT "苏州市景范中学 1988.9."
30  POKE 802,1: HCOLOR= 3: POKE  - 16368,0: GOSUB 1095
40  POKE  - 16368,0: CALL  - 3086: GOSUB 1000
41  DIM A$(9):A$(1) = "大":A$(2) = "小":A$(3) = "液":A$(4) = "缸":A$(5) = "活":A$(6) = "塞":A$(7) = "注":A$(8) = "体":A$(9) = " "
43 A = 1:B = 3:C = 4: GOSUB 1030
44 D = 2: GOSUB 1040: GOSUB 1095
50 A = 9:B = 9:C = 9:D = 9: GOSUB 1030: GOSUB 1040: GOSUB 1010
52 A = 7:B = 3:C = 8: GOSUB 1030
54  FOR I = 155 TO 70 STEP  - 5
56  HCOLOR= 3: GOSUB 1020: HCOLOR= 2
58  IF I < 135 THEN  GOSUB 1030: GOTO 64
60  HPLOT 42,I TO 258,I
64  HCOLOR= 0: GOSUB 1020: FOR J = 1 TO 30: NEXT : NEXT : GOSUB 1095
70  GOSUB 1010:A = 1:B = 5:C = 6: GOSUB 1030
72  HCOLOR= 3: FOR I = 1 TO 5: HPLOT 42,I + 4 TO 129,I + 4: NEXT
74 A = 42:B = 129: GOSUB 1050
76 A = 2:B = 5:C = 2: GOSUB 1040
78 A = 232:B = 258: GOSUB 1050: GOSUB 1095
84 A = 9:B = A:C = A:D = A: GOSUB 1030: GOSUB 1040
85  POKE 232,252: POKE 233,29: ROT= 0: SCALE= 1
86  VTAB 1: HTAB 6: PRINT "小活塞上施力F1": HCOLOR= 3: DRAW 2 AT 245,62: VTAB 4: HTAB 26: PRINT "F1"
88 X = 2:Y = 245:Z = 62: GOSUB 2000
90  GOSUB 1060: VTAB 1: HTAB 5: PRINT "产生压强P": DRAW 1 AT 245,71: POKE 4934,1: VTAB 7: HTAB 18: PRINT "P"
92 X = 1:Y = 245:Z = 71: GOSUB 2000
96  VTAB 7: HTAB 21: PRINT "=F1/S1": POKE 4934,0
98 X = 1:Y = 245:Z = 71: GOSUB 2000
100  GOSUB 1060: VTAB 1: HTAB 4: PRINT "压强在液体中传递"
101  FOR I = 71 TO 140: XDRAW 1 AT 245,I: DRAW 1 AT 245,I + 1: IF INT (I / 5) = I / 5 THEN GOSUB 1080: HCOLOR= 3
103  FOR J = 1 TO 20: NEXT : NEXT : XDRAW 1 AT 245,141
105  ROT= 16: FOR I = 245 TO 86 STEP  - 1: DRAW 1 AT I,143: FOR J = 1 TO 20: NEXT : XDRAW 1 AT I,143: HCOLOR= 2: HPLOT 42,145 TO 258,145: HCOLOR= 3: NEXT
106  ROT= 32: DRAW 1 AT 86,143: FOR I = 14[illegible] TO 78 STEP  - 1: DRAW 1 AT 86,I: FOR J = 1 TO 20: NEXT : XDRAW 1 AT 86,I: IF INT (I / 5) = I / 5 THEN GOSUB 1080: HCOLOR= 3
112  NEXT : X = 1:Y = 35:Z = 78: GOSUB 2000
114  XDRAW 1 AT 86,78:K = 62: GOSUB 1090: ROT= 0: GOSUB 1055: VTAB 1: HTAB 4: PRINT "大活塞上产生力F2": VTAB 4: HTAB 1: PRINT "F2"
118 X = 3:Y = 34:Z = 32: GOSUB 2000
122  GOSUB 1055:K = 63: FOR I = 63 TO 69
124  HCOLOR= 0: HPLOT 232,I TO 258,I: HCOLOR= 3: HPLOT 232,I + 6 TO 258,I + 6: XDRAW 2 AT 245,I - 1: DRAW 2 AT 245,I
126  IF  INT (I / 3) = I / 3 THEN  HCOLOR= 0: HPLOT 42,K + 6 TO 129,K + 6: HCOLOR= 3: HPLOT 42,K TO 129,K: XDRAW 3 AT 84,K - 1: DRAW 3 AT 84,K - 2:K = K - 1: GOSUB 1090
128  FOR J = 1 TO 300: NEXT : NEXT : GOSUB 1095
```

```
134  GOSUB 1060: VTAB 1: HTAB 5: PRINT "[illegible]
=1": GOSUB 1095
140  VTAB 1: HTAB 14: PRINT "[illegible]": GOSUB
 1095: PRINT "=[illegible]"
145  GOSUB 1095: CALL  - 3086: POKE 802,2
 POKE 4934,1: VTAB 3: HTAB 7: PRINT "[illegible]=
[illegible]": VTAB 8: HTAB 9: POKE 4934,0: PRINT
"[illegible]"
146  VTAB 9: HTAB 9: PRINT "—=—"
150  VTAB 10: HTAB 9: PRINT "[illegible]": GOSU
B 1095: CALL  - 3086: END
1000  HPLOT 41,31 TO 41,159 TO 259,159 TO
259,31: HPLOT 130,31 TO 130,131 TO 231,131
 TO 231,31: RETURN
1010  HPLOT 20,19 TO 72,19 TO 72,15 TO 78,
15 TO 78,19 TO 85,19 TO 89,29 TO 81,29 TO
81,25 TO 78,25 TO 78,27 TO 72,27 TO 72,25
TO 19,25
1015  HPLOT 71,11 TO 79,11: HPLOT 75,11 TO
 75,15: RETURN
1020  HPLOT 81,34 TO 73,42: HPLOT 84,34 TO
 84,42: HPLOT 87,34 TO 89,42: RETURN
1030  VTAB 3: HTAB 1: PRINT A$(A): VTAB 5
 HTAB 1: PRINT A$(B): VTAB 7: HTAB 1: PRIN
T A$(C): RETURN
1040  VTAB 3: HTAB 26: PRINT A$(D): VTAB 5
 HTAB 26: PRINT A$(E): VTAB 7: HTAB 25: P
RINT A$(F): RETURN
1050  FOR I = 5 TO 53: HCOLOR= 0: HPLOT A,
I TO B,I: HCOLOR= 3: HPLOT A,I - 3 TO B,I
+ 6: FOR J = 1 TO 130: NEXT : NEXT : RETUR
N
1060  VTAB 1: HTAB 2: PRINT "

                  ": RETURN
1065  VTAB 1: HTAB 2: PRINT "

                  ": RETURN
1070  XDRAW X AT Y,Z: FOR I = 1 TO 200: NE
XT : DRAW X AT Y,Z: FOR I = 1 TO 600: NEXT
 : RETURN
1080  HCOLOR= 2: HPLOT 42,I TO 129,I: HPLO
T 232,I TO 258,I: RETURN
1090  HCOLOR= 2: FOR J = 90 TO K + 6 STEP
 - 1: IF  INT (J / 5) = J / 5 THEN  HPLOT
42,J TO 129,J
1092  NEXT : HCOLOR= 3: RETURN
1095  IF  PEEK ( - 16384) > 127 THEN  POKE
  - 16368,0: RETURN
1096  GOTO 1095
2000  IF  PEEK ( - 16384) > 127 THEN  POKE
  - 16368,0: RETURN
2010  GOSUB 1070: GOTO 2000
```

```
]CALL-151
*1DF8.1E57
1DF8- 4? 20 F1 19 ?? 00 20 00
1E00- 20 00 1F 00 10 F7 A0 B1
1E08- A? 8D 57 AA 26 D4 A7 AD
1E10- 83 AA F0 03 48 20 9D A6
1E18- 60 A0 00 91 2C 3E 37 2C
1E20- 3E BF 2D 2D 1E 3F 3E 15
1E28- 00 C7 39 28 24 24 24 24
1E30- 24 2? 35 36 36 36 36 36
1E38- F5 16 00 24 24 24 24 24
1E40- 24 24 24 24 C7 29 64 15
1E48- 15 37 36 35 26 36 35 36
1E50- ?? 76 35 37 30 00 00 00
```

·小经验·

关于文本第二页使用的改进

贵州省铜仁一中　　马维达

《中华学习机》一九九0年第六期刊登了《文本第二页使用技巧》一文，但该文提供的方法并不很方便。下面介绍的方法，可以实现在任意一页文本页上直接进行各种操作及显示字符。

首先，输入下列命令，将BASIC程序移到文本第二页之后：POKE104,12:POKE3072,0:NEW↙

然后输入下面的机器语言并执行，系统即已位于文本第二页中，可以使用PRINT在其上直接显示字符或进行各种操作。

使用POKE6,4:POKE－16300,0进入文本第一页，再使用POKE6,8:POKE－16299,0又可进入文本第二页，十分方便。

按下CTRL－RESET后需重新运行本程序。

本程序在CEC－I机上通过，也适用于64KAPPLE机。

```
0300-2C  81  C0  2C  81  C0  A9  00
0308-85  06  A9  D0  85  07  A0  00
0310-B1  06  91  06  C8  DO  F9  E6
0318-07  D0  F5  A9  08  85  06  A9
0320-05  8D  C5  FB  A9  06  8D  C6
0328-FB  2C  55  C0  2C  80  C0  2C
0330-80  C0  60
```

运用 APPLE－Ⅱ正确评价测验考试分数

福建光泽一中　　魏灵

摘要：本文对传统评分方法研讨，提出标准化记分法，建立微机辅助评价系统。软件用模块化程序结构，采取程序复盖、链接、BASIC 语言和机器语言并用等技术。系统具有通用性、功能强、可扩充等特点。

问题的提出

有两个学生的一次语、数、外成绩如下表。

科目	学生甲	学生乙
语文	72	81
数学	86	90
英语	88	75
总分	246	246
平均分	82	82

如果我们看总分只能讲甲乙两人成绩不相上下。若看单科成绩也只能说各有所长。又假如我们看学生甲的成绩，似乎可得出数学和英语的成绩差不多的结论。

一. 对原始分数的研讨

测验考试直接得到的成绩（通常为百分制，本文称之为原始分数），常用来检查教学效果和进行决策。长期来，以原始分数衡量学、评估教、用于选优（升学、奖学金、三好），常存在偏颇，有明显的弊病，

1、不能反映一个学生成绩在群体中的地位

如果我们知道这次考试语、数、外的年级平均分分别是 74、90、76，那么，甲生语数课的成绩低于平均分，不算好；而乙生的成绩都在平均分之上，甲乙两人有显著差异。但在分数单上未能反映出来。至于甲生的数学和英语差不多，这一说法也难成立。因为数、外试题难易不同，同是 80 多分，实际成绩却不同。

2、原始分数缺乏可比性。

从上表可能会认为乙的数学成绩最好，语文次之，外语较差。可是一看各科平均分（数 90、语 74、外 76），便知 90 分的数学成绩不够理想、语文 81 分则是一个较好的成绩。再比如，若甲生上次数学测验分数为 75 分、可否断定这次他的数学进步了呢？不能。上次测验全班平均分为 68 分、他得 75 分、属中上。而这次得 86 分属中下。可见，原始分数仅反映卷面分，而无法得到其他信息。加上不同教师不同课程，原始分数更缺乏可比性。

3. 原始分数不具备可加性。

平常习惯将不同学科的分数直接相加得到总分，并用来作出决策（如录取、评优）。实际上，不同学科的分数，分数的比值不相同，也有不同的参照点。我们不能说数学成绩的一分与语文成绩的一分是相等的，就好象一美元不等于一人民币元一样。

二. 标准化分的数学方法

为了科学、准确地进行成绩分析，为教学工作提供正确的反馈信息，利用数理统计学中的正态分布原理对原始分进行标准化记分处理。

设有 N 个学生的某科成绩分别为 $X_1, X_2, \cdots\cdots, X_n$，则平均分 $\overline{X}$ 和标准差 S 为：

$$\overline{X}=\sum_{i=1}^{n}X_i/N$$

$$S=\sqrt{\sum_{i=1}^{n}(X_i-\overline{X})^2/N}$$

标准分公式为：

$$I=(x_i-\overline{x})/S$$

取标准化记分公式为：

$$A=60+10I$$

这样，分数 A 不仅能表明原始分 x_i 在分数分布中的相对地位，而且具有可比性和可加性。这种以全班年段平均成绩为基础，以标准差为量度的分数 A，受题目难易和评分松紧的影响较小。

三. 系统设计及功能

在正确评价测验考试分数系统研制中，考虑了以下几方面的问题，也是系统功能要求：

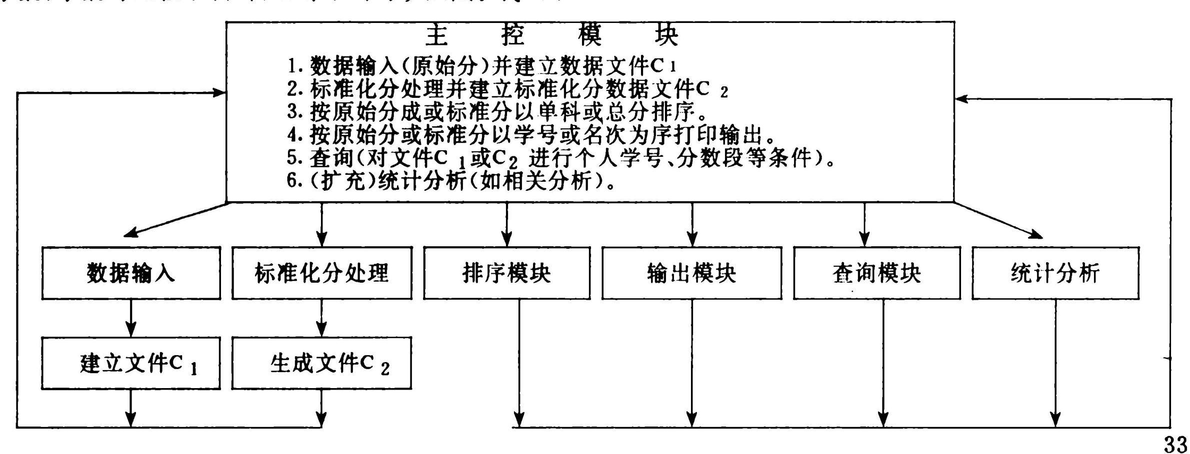
1. 解决内存容量小，数据量大的矛盾，采用了模块化程序结构和程序复盖、链接技术，由一个主控模块常驻内存，按需要对磁盘文件进行功能模块的调度工作。

2. 为了操作方便，采用了“菜单”显示，只要输入班（年）级人数、课程门数和各科的原始分数，系统便生成标准化分数数据文件，可打印输出群体成绩对照表。个人成绩报告单和单科分数表等。

3. 考虑到系统扩充的要求，以年级为编码单位，几个年级的一次考试分数存在一张磁盘上，便于保存，进行统计分析。

4. 为了提高运行速度，采取了编程技巧处理，如“多择一”的选择结构、快速排序法等。且把 BASIC 语言和机器语言并用。

系统结构图如下：



四. 系统应用及运行环境

1. 应用。该系统调试通过后，几年来在正确评价测验考试分数中，发挥了积极作用，使用效果好。每年的初高三毕业班的测试成绩、初高一新生分班的成绩依据、各年级教学质量的分析，都离不开这一系统。在同班、同年段各学科、各个人之间可以进行公正比较，优劣昭然若揭。同时也为家长合理提供子女的学业成绩。

2. 系统运行环境。在 APPLE－Ⅱ微机上运行，主机采用 8 位 CPU—6502，内存 RAM 64KB、ROM16KB。外部设备：打印机、两台 $5\frac{1}{4}$ 英寸软盘驱动器。若有汉字系统，该系统易扩充为汉字提示，操作更为一目了然。

五. 结束语

微机应用日趋普及，使得繁杂的运算变为简单，大量的数据处理、数据分析均由计算机进行。"运用 APPLE－Ⅱ正确评价测验考试分数"系统，只是微机在辅助学校教育管理中的一个方面的应用。笔者希望能在将来的升学录取中采用科学合理的方法，对测验考试分数进行正确评价处理，从而促进教学质量的全面管理。

·故障检测与维修·

排除主机驱动器接口故障

武汉市环境监测中心站　　邵开忠　　王光辉

一. 故障现象

开机后起动正常，并且所有 DOS3.3 的读盘命令（如 LOAD、CATALOG、RUN 等）都能正常执行。但是，在使用 DOS3.3 的写入指令（如 INIT、SAVE，LOCK 等）时，驱动器响声很大，最后都显示"I/O ERROR"信息，而且无论磁盘上是否贴写保护，都会把＄0 道和＄11 道写坏。用 CEC－I 测试程序测试时，用"R/W 测试"项测试结果为"FAIL"（失败）。

二. 查找原因

从上述现象判断，故障最有可能发生在 CEC－I 主机的驱动器接口电路或驱动器本身故障。

1. 缩小故障范围

首先把驱动器接到另一台工作正常的主机上，发现读写良好。接着把一台好驱动器插到有故障的主机上，发生上述故障相同的现象，由此可以断定故障发生在主机上。

2. 主机故障寻迹

由于故障发生在驱动器接口电路上的可能性较大，从<中华学习机 CEC－I 技术参考手册>（硬件）查出了驱动器接口电路的逻辑图和 126～130 页的说明。从图中分析可知，在"读"正常的情况下，RDDATA、$\overline{\text{ENBLI}}$及 CLK0－3 信号线所对应的电路不应有问题。而出问题的部位很有可能在 WPROT、WRDATA 及$\overline{\text{WRREQ}}$三根信号线所对应的电路。

开机引导 DOS3.3，然后用万用电表×10V 档测定写请求$\overline{\text{WRREQ}}$信号——即主机印刷电路板上 U41 的 12 脚（Q7），此时应该是低电平（开机后设定为"读"状态，写请求无效），测定值为 0.2V，正常。接着进入监控状态，键入 * C0EF↙，此时设定为写请求有效，应为高电平，测定值近似 3.5V 低于高电平的正常值（应为 4V 以上），但是通过在监控状态下交替读 C0EF 和 C0EE，U41 的 12 脚电平呈高低变化，说明 U41 工作正常。故障可能发生在下一级电路。

从逻辑图上可以看出，写请求$\overline{\text{WRREQ}}$信号由 U41 的 12 脚发出以后，接到 U44 的 13 脚，经反相以后再控制驱动器。那么 U44 的 13 脚和 12 脚的电平应该相反，采用读 C0EE 和 C0EF 的方法交替改变 U44 的 13 脚的电平，但测定 U44 的 12 脚电平结果总是低。接着我们又测定了 U445—6 脚，3—4 脚和 9—8 脚结果都正常，当一端为高电平时另一端必定为低电平，高电平值都在 4V 以上。至此可以确定 U4413—12 脚的一组反相器损坏。

三、处理过程

U44 是一块 74LS05，内部电路中有 6 个反相器，我们所修理的二台主机中它被直接焊在主印制板上，不易起下来。因此，第一步先剪断 U44 的 13 脚和 12 脚，用万用电表（×1K 档）测其正反相电阻只有几十欧，而正常值应为无穷大，证明这组反相器已坏。在逻辑图中只用了 U44 的 5 个反相器，再查看印制板发现 U44 的 1—2 脚悬空未用。用导线将 U44 的原 13 脚接点引到 1 脚（输入端），12 脚引导 2 脚（输出端）。焊好后接好各个接口，开启电源再试，读/写一切正常。这样，我们修好了二台类似故障的中华学习机。

独树一帜的文章编辑系统

傅叔平

众所周知，著名的字处理软件 WORDSTAR 早已在 IBMPC/XT 及其兼容机上实现了汉化，近年来也有不少人试图将它搬到中华学习机 CEC－I 上来，其中不乏成功者，不过作者认为现在 CEC－I 上实现的类似 WORDSTAR 的编辑软件存在两大不足：(1)CEC－I 内存小而 WORDSTAR 十分庞大，留给用户的内存空间所剩无几；(2)CEC－I 的用户一般都没有接触过 IBMPC/XT 上的 WORDSTAR，使用者要从头学习一套比较复杂的命令系统，对初学者尤为不宜。另外，这些文章编辑系统都没有考虑汉语的标点符号习惯，打印输出的文章中逗号等常出现在一行之首，不合汉语规范。

针对上述问题，作者独辟蹊径，开发了一个 CEC－I 五笔型输入与文章编辑系统。在该系统中采用了与编辑 BASIC 程序完全一样的方法来编辑文章，编辑的文章文件的形式也与 BASIC 程序类似。例如，编辑的形式为：

10"@C05@W20 计算机

20"软件

(其中以"@"开头的是命令，"@C05@W20"表示以下的文字用 5 号汉字以每行 20 个汉字的宽度输出)，阅读或打印时为：

计算机软件

行号和随后的引号以及命令不会输出，被编辑的文章文件的每一行的一般形式为：

<行号>"<文章内容或命令>

此种编辑方式有两大优点：①由于完全利用了 CEC－I 机原有的编辑 BASIC 程序的所有功能和方法，即充分利用了机内固化的 APPLESOFT 资源，整个文章编辑系统仅占 1K 多一点内存，这是任何其它文章编辑系统都难以作到的；②由于和 BAISC 类似，凡接触过 BASIC 的人一看说明书即会，即使完全不懂计算机的人也极易学会使用。且这样一来，原来处理 BASIC 程序的所有命令如 NEW、LIST、SAVE、LOAD 等以及编辑 BASIC 程序的所有方法(输入、插入、删除、替换、移光标、复制行、用 RENUMBER 程序合并文章等)均和原来一样。换句话说，除了命令"RUN"不能用外，其它的一切照旧。用户甚至还可以不用本系统在标准 DOS3.3 下编辑文章，只在输出文章时再用本系统。

该软件在设计中还特别考虑了汉语习惯中行首和行尾标点符号的处理，例如，逗号、句号、后引号、后括号等不论怎样定行宽都不会出现在一行之首；前引号、前书名号、前括号等决不会出现在行尾。

考虑到编辑文章的方便，在该系统中用户可设置每页行数、每行字数、左边界、行距、字距、字型、跳格、退格、换行、跳行、换页是否打印页号、起始页号、单页输出、暂停等 15 种命令参数，且这些参数可以在任何地方任意地改变。在阅读/打印文章时用还可以任意指定输出的份数和页码范围(如，对已编辑好的文章发命令"&PRINT5，3，6"表示从第 3 页到第 6 页打印 5 份)据众多用户长期使用表明这些功能对编辑文章已绰绰有余且十分方便。

当然，此种方式也有一个缺点：由于 APPLESOFT 对一行的长度有限制，所以输入时在一个行号后面输入的汉字个数有限制(约 78 个汉字)，超过此数时须另起一行。不过这个关系不大，因为阅读/打印文章时每行的长度与被编辑文件每行的长度无关，只与行宽、换行等命令有关。

下面让我们再来看一个例子，假设编辑的文件为：

10"@W19@D02@I04

20"@M07@B0Gnn **单页输出，当 nn＝00 时连续输出；nn＝01 时每输出一页便停下来，按任一键后继续输出、该功能便**

30"于单页纸及腊纸的打印

其中以"@"引导的是命令，10 行的含义为：页宽为每行 19 个汉字，字距 2，行距 4。20 行中的"@M07@B07"含义为：左边界为 7，退后 7 格输出，实际输出时为：

Gnn——**单页输出，当 nn＝00 时连续输出，当 nn＝01 时**
每输出一页便停下来，按任一键后继续输出
该功能便于单页纸腊纸打印。

从此例中可看出：①虽然 20 和 30 行将文章内容

扯断了，但输出时并不受影响；②此例演示了退格命令和左边界命令的效果。请注意，自动换行时不是回到最左端，而是定义左边界的地方，而突出部分“Gnn——”输出位置是由退格命令决定的，退格是本系统独有的功能；③在输出第二行末尾的句号时，已超过定义的行宽(19 个汉字)，但因是行尾的句号，仍不提行，这也是本系统独有的功能。

另外，该系统中的五笔字型输入法也颇具特色：(1)它既可在文章编辑中使用也可在 DOS、BASIC、监控中使用；(2)可和原有的拼音、区位法混用；(3)最大的特点是具有伴有音响的简码字提示，这使得用户不须记忆简码而能对所有具有简码的汉字均用简码输入，大大提高了输入速度；(4)具有词组输入功能，用户还可根据自己的需要向系统词组库中添加词组或另建词组库，并且可以不按五笔字型规则确定词组代码，用户甚至可利用此功能造一套自己的汉字(词)输入法。

【附注】本软件已纳入全国软件资源信息库系统并在中国软件登记中心登记备案(登记号：900085)，请参阅《软件产品公报》90 年 1 期及《软件报》90 年 4 期，本软件 90 年 6 月在成都市首届计算机教育成果评奖中获软件一等奖。

·软件介绍·

PRODOS 系统的磁盘管理

四川万县中学　　晏玉坤

PRODOS 系统对磁盘的管理是以信息块(或称作簇)为单位，每块含两个扇区，整盘以 35 道共计 280 块，系统对信息块从 $00～$117 统一编号，$00～$07 在 0 磁道，$08～$0F 在 1 道，$10～$17 在 2 道，……，$110～$117 在 34 道。各块编号与磁盘扇区之对应关系如下表：

块号	$0,$8	$1,$9	$2,$A	$3,$B	$4,$C	$5,$D	$6,$E	$7,$F
扇区号	0与14	13—12	11—10	9　8	7　6	5　4	3　2	1与15

磁盘中，$0—$1 块存放 BOOT 程序，$2—$5 块存放文件目录，$6 块为磁道位图，$7—$117 块存放用户文件。PRODOS 本身为文件形式存于用户空间里，磁盘启动后，BOOT 程序会自动寻找该文件以引入内存。

$6 块为磁道位图，系统用该块的前 35 个字节以记载 35 个磁道的使用状态，每个字节的 8 个位从高位到低位记载相应磁道上 8 个块的使用，占用者记“0”，空闲块记“1”。

系统在写入文件时，在空闲区内从前向后依次使用，首先在第一个空闲块写入文件，当文件长度在一块之内时，文件仅占用此块。当文件长度超过一块时，以第二空闲块记载文件占用的块号，在第三空闲块再继续存放文件。所以系统中设有长度为 2 块的文件，由此可见，要查看磁盘文件的块号表，应在该文件所占信息块的第二块。文件在读写时，在缓冲器的后两页($9800～$99FF)中存放文件块号表。

文件目录在 $2～$5 块，其 $4～$13 字节为盘片名(前缀名)，其中的第一字节的后 4 位为盘片名的字符数。$29～$2A 字节为磁盘总块数 $118。从 $2B 字节连续往后每 39 个字节存放一个文件名，共可存放 51 个文件名。文件名的 39 个字节所表意义如下：

0：文件名长度(字符个数)。取后 4 位有效，文件删除后置 $00。

1—15：文件名，最多 15 字符，只允许使用字母和数字字符。

16：文件类型，$FF—SYS，$FC—BAS，$06—BIN，$04—TXT。

17—18：文件块号表所在块号

19—20：文件长度的块数

21—23：文件长度的字节数

24—27：文件最后修改日期，其中第 1 字节为月份和天日数，第 2 字节为年份数，第 3、4 字节为时、分数。只是这些数字的运算复杂，不能直观得之。

28—29：?

30：文件名加锁记号，加锁为 $21，不加锁为 $E3。

31—32：文件在内存中的首地址，若是数据文件则为 R 参数。

33—36：文件起建日期，意义同前。

37—38：?

PRODOS 系统的磁盘也可以用 DOS3.3 系统中的 RWTS 进行读写操作。

另外，PRODOS 系统十分庞大，除占用 DOS3.3 系统使用的 $9600～$BFFF 区域外，还占用了 16K 语言扩充卡。

16K 语言卡使用 12KROM 的地址值，其使用如“Y”状结构。PRODOS 系统由 B 块进入扩充卡。只是扩充卡中的内容是不便查看的，若要想查看，可以先将其 12K 内容移到 RAM 中，再用 L 命令列出。但移出时不可用 M 命令，需要另编程序。这里顺便提及，不便详述。

最后说明，以上内容为本人分析所得，未有可靠的资料，谬误难免，望指正。

用中华学习机编建筑工程预算的探讨

郭　天　白

CEC—Ⅰ型中华学习机由于它的性能价格比较好,深受大家喜爱,目前已大量进入学校和家庭,为普及和学习计算机创造了条件,但是这种机型能否在工程计算方面也让它发挥一定的作用呢?当前有许多中小型建筑公司都有极其繁重的预、决算工作要做,由于预、决算工作牵涉的面较广,需处理的数据量太大,一般只有大型建筑公司才有条件用计算机来进行计算,一般中小型建筑公司又买不起大容量的计算机,因而用计算机来计算预、决算工作就难于普及,本程序就是利用中华学习机来进行预、决算计算的尝式,经过实践,证明这个方法是可行的,它既为中小型建筑公司解决了廉价的计算机系统,减轻了繁重的计算工作,提高了预、决算工作的速度和精度,也为向工程计算领域推广和普及中华学习机创造了条件,现将该程序推荐给大家,供参考。

本程序将现行的江西省建筑工程综合预算定额中(土建部分)的九个分部共一千多项定额进行一次初选,将一些根本就不用的项全部删掉,经过初选后的常用项目约有500多项,同时对材料表也进行一次删减,对一些无关紧要的材料一律取消,剩下需计算的材料项目有30余种,尽管初选中已经删掉了大部分不用的数据,但仍有一万多个数据需要处理,经过删减后的数据再按不同的分部、利用程序一,将各分部定额分别以数据文件形式存入磁盘,数据文件分别按分部工程序号为文件名的序号,由主程序(程序二)以菜单形式、中文提示的方法由操作者选择调用,各分部工程计算结束后,可选择总结项,程序以人机对话形式由操作者逐项输入各种取费费率,最后由机器输出工程总造价,各项费用,人工工日,材料汇总等内容。

由于各省、地、市所采用的定额内容不完全一样,各地可根据当地现行定额建立定额数据文件,利用上述程序即可进行预、决算工作。

本程序的运行环境为:

CEC—Ⅰ中华学习机	一台
显示器或电视机	一台
$5\frac{1}{4}''$磁盘驱动器	一台
打　印　机	一台

程序的使用方法:

首先将程序一调入内存,然后按下述步骤进行操作:

一、计算经过删减的各分部工程中的定额项目的数量分别是多少?

例如:第1分部的定额项目为50项,第2分部的定额项目为80项,

⋮

第N分部的定额项目数为X项。

二、将需要计算的材料进行编号:

例如:1—代表水泥,2—代表砂,3—代表砧……

并确定材料编号的最大值。

三、将人工工日、人工工资、机械费、材料费等项目也进行编号,并将此编号计算在材料编号之后。

例如:设材料最大编号为26,则

27—代表人工工日

28—代表人工工资

29—代表机械费

30—代表材料费

四、确定定额数据文件的文件名:

第一分部的定额数据文件名为A1,
材料数据文件名为B1。

第二分部的定额数据文件名为A2,
材料数据文件名为B2。

⋮

第N分部的定额数据文件名为AN,
材料数据文件名为BN。

五、置定程序一中的各项有关数据:

1,10句中DIMB( ),B$( )中填入所计算分部的定额项目数。

2,94句中DIMA(,)中逗号前填入所计算的分部定额项目数,逗号后填入所计算的分部的材料项目数。

3,81句～88句及151句～163句调整所计算分部的定额数据文件名和材料数据文件句。

4,调整循环次数的值,

FOR I=0 TO(该分部定额项目数—1)

FOR J=0 TO(材料编号数—1)

程序一中是以定额项目数为44,材料编号最大值

为30，计算的是第一分部，故文件名为A1和B1。

六、进行上述处理后，就可以开始将定额存入磁盘了。启动程序一，RUN↙，屏幕显示NO，键入定额编号↙，屏幕显示B(1)=，接着再输入该编号的定额基价↙，屏幕又显示NO，重复上述过程，待上述数据输完后，屏幕显示XIU GA1? (Y、N)，这是提问前面输入的数据是否需要进行修改，若前面输入数据中有错，则键入Y↙，屏幕显示I=?，是提问第几项要修改，假设要修改第10项，键入10↙，屏幕显示10 NO，此时键入修改后的定额编号↙，又显示B(10)=，键入修改后的定额基价↙，接着又显示XIU GA1? (Y,N)，若不再修改，键入N↙，磁盘驱动器就启动，将上述定额文件以A1为名存入磁盘。存盘结束后，屏幕显示刚才输入的第一个定额编号，以及B(1)=，此时输入以1为代号的材料数量↙，接着又显示B(2)=，输入以2为代号的材料数量……。单项定额数据输完后，屏幕显示XIU GA1? (Y,N)。若要修改，键入Y↙，屏显J=?，提问要修改第几项内容。例如要修改第9项，则键入9↙，屏显B(9)=?。键入修改后的数据↙，屏幕又提问XIU GA1? (Y,N)。若不修改，则键入N↙。屏幕就显示下一个定额编号，重复上述过程，直至每一个定额编号的材料量都输入以后，磁盘驱动器就自行启动，将键入的材料数据全部以B2为文件名存入磁盘，存储工作就告一段落。为了查看和核对已存入的数据，可用RUN170启动，屏幕就会将刚才输入的数据全部显示出来供查阅。第一分部结束后，就可以同样用上述方法存储第二分部……第n分部的定额数据，直至将全部定额数据存完后备用。

第二项是预、决算的计算程序的使用方法，首先将程序二调入内存，程序中安排

200句～398句为第一分部的计算，

400～598为第二分部的计算，

600～798为第三分部，

800～998为第四分部，

1000～1198为第五分部，

1200～1398为第六分部，

1400～1598为第七分部，

1600～1798为第八分部，

1800～1998为第九分部，

在各分部的计算程序中，仍需要用各分部建立定额数据文件时用的数据作一次相应的调整，同时将各分部的定额项目数是最大的值调整第5句中的维数值。例如：第一分部共44项，第二分部共78项，第三分部共46项，……，其中最多的是78项，则用78作为维数值，填入第5句的有关项内，数据调整工作结束后，就可以执行程序了，用RUN启动，屏幕用中文显示菜单，列出各分部工程的清单及序号，操作者可根据需要选择计算项目，键入所需计算项目前的序号↙，屏幕即显示NO，此时即可键入所需计算的工程编号↙，屏显?键入该编号的工程数量，……待该分部的全部所需计算内容全部输入后，键入“＋”↙，计算机就自动计算，并在屏幕上显示计算的结果，其格式如下：

NO,	SHU LIANG	DING E	JIN E
（编号）	（数量）	（定额）	（金额）

输出上述各项数据后，又列出

XIAO JI:

（小计）

接着屏幕又列出各项目的材料分析，以及材料汇总小计。数据列完后，机器会暂停，等待操作者查阅认为无误后，按任意键，屏幕重又显示中文菜单，供操作者选择下一分部的计算，重复上述过程，待各分部的工程量都计算完后，在中文菜单中选择总结项，屏幕就显示刚才所计算的全部工程总费用，并列出各种取费的费率询问句。由操作者根据当地执行的取费率，以人机对话的形式，逐个输入。注意程序中已考虑了费率的百分比，如费率为1%，则只需键入1，若费率为3.24%，则只需键入3.24，所需费率全部键入后，屏幕就显示出各种费用以及总造价，并列出各种材料的汇总，整个工程所需的人工工日，人工工资，材料费，机械费等相关内容。

注意事项：

一、计算预、决算时所用的定额编号必须与定额数据文件中选用的一致，为避免混淆，建议采用下述方法，例如第一分部第16项定额，则用1016。第四分部第123项定额，就用4123，即第一字为分部序号，后三位为定额序号，不足三位者，在前面加0，以凑足三位。

二、计算中所用的定额编号必须是定额数据文件中已经有的，若选用了定额数据文件中没有的定额编号，程序将显示出错。

三、程序考虑到某些小型建筑公司没有条件添置打印机，所以以屏幕显示输出为主，这样最节约的措施是只有购一台主机，一台磁盘驱动器就可以满足使用了，因为电视机一般都已经有了。

以上程序已经试用，效果较好，但由于本人对计算机知识尚在学习阶段，希望能抛砖引玉，以求得更进一步的改善。

注：因程序较长从略。

实用的 APPLE Ⅱ 串行通讯接口

大连海运学院电子系　　　　夏志忠

〔**摘要**〕 本文介绍用 6850 接口芯片制成 APPLE Ⅱ 串行通讯接口，电路简单实用，编程方便；本设计使用 Microsoft GBASIC 语言编写收发程序，在与 IBM—PC 计算机串行口相连后实现了数据的双向串行传送。波特率可以从硬件与软件二个方面调整，使用方便。

一：串行接口的硬件电路

用 6850 制成的 APPLE Ⅱ 串行接口电路如图一所示，左侧是 APPLE Ⅱ 50 芯外设插座，右侧是标准 RS—232C 连接器，现将有关的连接线说明如下：

1、6850 片选信号 $\overline{CS2}$ 连至 APPLE Ⅱ 外设插座中的 $\overline{DEVSEL}$，这是因为 APPLE Ⅱ 是贮存器对应的 I/O，I/O 占内存的地址是 C000H～C7FFH，其中 $\overline{I/O\ SEL}$ 片选信号占 256 个端口，而 $\overline{DEVSEL}$ 只占 16 个端口，6850 有四个寄存器，其中二个是只读，另二个只写，故只需二个端口地址即可以。当本接口插入 2 号槽口时，并且将 A_0 接至 6850 寄存器选择口 RS 时，端口地址应是 COAOH，COA1H，对应于 APPLESOFT BASIC 与 Microsoft 不同的地址关系如表一所示。

接口板插入 2 号槽口的寻址端口：　　　　表一

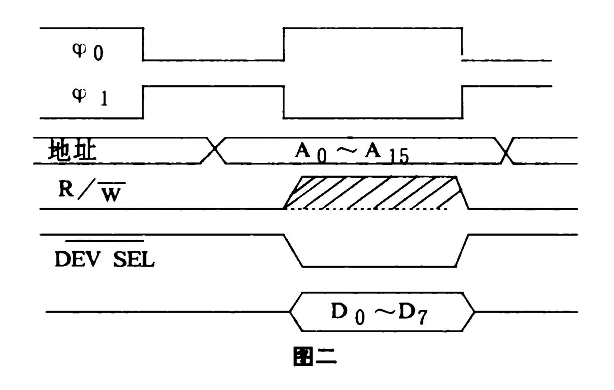
	Applesoft BASIC			Microsoft BASIC		
6850 寄存器名称	十六进制	十进制	负地址	十六进制	十进制	负地址
状态/控制寄存器	C0A0H	49312	－16224	E0A0H	57504	－8032
收/发寄存器	C0A1H	49313	－16223	E0A1H	57505	－8031

图一　串行接口电路

另外，根据图二所示的 APPLE Ⅱ 读/写的时序关系知道，6850 的 $R/\overline{W}$ 信号可以直接与 50 芯外设插座 $R/\overline{W}$ 线相连接。并且要求 6850 的启动信号 E 接高电平，以启动总线输入与输出数据缓冲器，故应接时钟 $\varnothing_0$，保证数据的正常接收与发送。

2. 收发时钟的产生

收发时钟是由集成定时器 NE555 组成的多谐振荡器产生，振荡频率是 19.2KHz，并且用 74LS93 作分频器，输出的分频频率可满足不同波特率的要求，波特率＝时钟频率÷n，对于 6850 芯片在编程时可设置的 n＝1，16，64，对于异步、串行通讯一般 n 取 16 或 64，为此计算出的波特率值如表二所示。



图二

波特率计算表：

表二

收/发时钟	n＝16	n＝64
19.2KHz	1200bt	300bt
9.6KHz	600bt	150bt
4.8KHz	300bt	75bt
2.4KHz	150bt	/
1.2KHz	75bt	/

另外，1488，1489 作为电平转换使用，以满足标准 RS—232C 接口电平之需要。

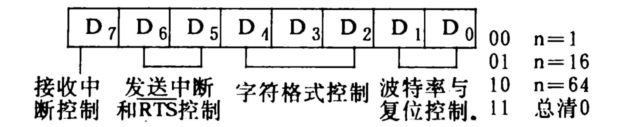
二、串行接口通讯的软件设计

在熟悉 6850 芯片编程模型的基础上，通讯软件既可以用汇编语言编写亦可用高级语言编写，一般 APPLE Ⅱ 配有 Z80 卡，故也可用 Microsoft BASIC 编写通讯软件，若无 Z80 卡，则可用 APPLESOFT BAS1C，但要注意端口地址的不同，收发标志的确定。下面介绍在

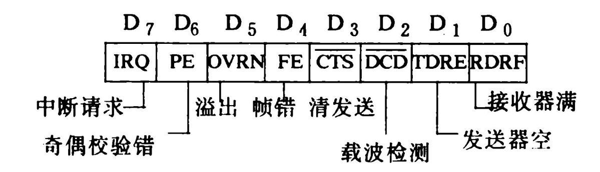
CP/M 操作系统下用 GBASIC 语言编制的通讯软件。

1. 6850 的编程模型。

6850 的编程方法比较简单，主要是将命令写入控制寄存器，并随时读取状态寄存器内容，尔后决定是收还是发。其中控制寄存器如下所示：



若禁止中断，$\overline{RTS}$无效，8 位数据，停止 1 位，则控制字是 01010101B，是 55H(十进制是 85)，这样即为查询式收发，状态寄存器是：

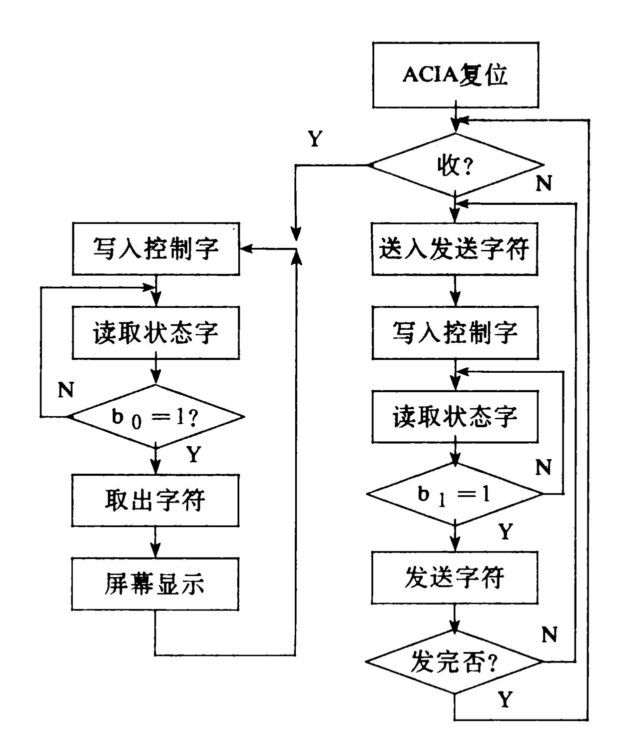


当状态寄存器各位为“1”时，将出现上述情况，只要采用与指令可取出相应的位，用以判别 ACIA 的工作状况。

2、收发程序

程序采用查询式收发，其流程图与程序如图三所示，本程序可实现字符的收发，但未编入中断，错误判别，只要了解上述编程模型，完全可以编写出更好的通讯程序。当要提高传送速率，最好采用汇编语言编写收发程序，以确保正确接收与发送。

```
5    HOME
10   FOKE(-8032),3;总清0
20   PRINT“DO, YOU WANT ENTER RECEIVE?(Y/
     N)”
30   K$=INKEY$
40   INPUTK$
50   IF K$=“Y” THEN 200;进入接收
55   PRINT“PLSASE TYPE CHARACTER OF TRANS-
     MIT”
60   T$=INKEY$
65   INPUT T$ ;输入发送字符
70   T=LEN(T$)
75   POKE(-8032),85 ;写入控制字
80   FOR I=1 TO T
85   B$=MID$(T$,I,1)
90   B=ASC(B$)
95   D=PEEK(-8032)
100 D1=D AND 2
105 IF D1=2 THEN 120 ;发送器空否?
110 GOTO 95
120 POKE(-8031),B  ;发送一个字符
125 NEXT I
130 GOTO 20
200 POKE(-8032),85 ;写入控制字
203 C=PEEK(-8032)
205 C1=C AND 1 ;接收器满否?
210 IF C1=1 THEN 230
220 GOTO 200
230 E=PEEK(-8031) ;接收字符取出
240 IF E=13 THEN 200
250 PRINT CHR$(E); 荧屏显示字符
260 GOTO 200
```



图三

实际使用证明：本接口电路简单，数据收发准确，可以作为 APPLE Ⅱ 异步通讯的应用。

参考文献

1、周明德等编著〈微型计算机接口电路及其应用〉清华大学出版社，1987、4

2：蔡连红等编著〈APPLE 微型计算机系统(上)〉清华大学出版社，1988、11

3、〈MICROPROCESSORS: HARDWARE, SOFTWARE, AND DESIGN APPLICATIONS〉1984bY RESTON PUBLISHING COMPANY

·加密与解密·

隐设 BASIC

江汉大学　　祝向权

关于隐设 BASIC 语句的方法,已有一些文章介绍过:就是将 BASIC 程序的链指针做适当改动即可将程序中某些重要语句隐去,防止被 LIST,且不影响程序的正常运行。这种加密虽好,但实际的加密操作十分繁索,且难免不出错,甚至可能破坏程序。为解决这一矛盾,以便能快速、准确地使用这种加密方法,特编制了程序一。

使用方法:

先按下列步骤做好准备工作:

1、输入程序一

2、键入命令,CALL 768,以设置 & 命令的入口地址。

做完准备后,即可使用命令:& 行号↙,把该行号的语句隐没掉,且不影响程序的执行。

使用时请注意以下几点:

1、BASIC 程序的第一语句不能去掉;

2、不要隐去程序中 GOTO、GOSVB 等转向命令的目标语句,否则将会影响正常运行程序;

3、如程序中没有所要求隐去的语句,则不会得到任何结果;

4、在不使用该命令时,不会影响使用者对 BASIC 程序的编辑工作。

程序一

```
0300—   A9  4C      LDA   #$4C
0302—   8D  F5  03  STA   #03F5
0305—   A9  10      LDA   #$10
0307—   8D  F6  03  STA   $03F6
030A—   A9  03      LDA   #$03
030C—   8D  F7  03  STA   $03F7
030F—   60          RTS
0310—   20  67  DD  JSR   $DD67
0313—   20  F2  EB  JSR   $EBF2
0316—   A5  68      LDA   $68
0318—   85  09      STA   $09
031A—   A5  67      LDA   $67
031C—   85  08      STA   $08
031E—   A5  09      LDA   $09
0320—   85  07      STA   $07
0322—   A5  08      LDA   $08
0324—   85  06      STA   $06
0326—   A0  01      LDY   #$01
0328—   B1  06      LDA   ($06),Y
032A—   F0  20      BEQ   $034C
032C—   85  09      STA   $09
032E—   88          DEY
032F—   B1  06      LDA   ($06),Y
0331—   85  08      STA   $08
0333—   A0  03      LDY   #$03
0335—   B1  08      LDA   ($08),Y
0337—   C5  A0      CMP   $A0
0339—   D0  E3      BNE   $031E
033B—   88          DEY
033C—   B1  08      LDA   ($08),Y
033E—   C5  A1      CMP   $A1
0340—   D0  DC      BNE   $031E
0342—   88          DEY
0343—   B1  08      LDA   ($08),Y
0345—   91  06      STA   ($06),Y
0347—   88          DEY
0348—   B1  08      LDA   ($08),Y
034A—   91  06      STA   ($06),Y
034C—   60          RTS
034D—   00          BRK
```

·小经验·

中华学习机实用引导程序

云南省保山师范专科学校　　尹天益

在很多中华学习机资料上都介绍了在 HELLO 引导程序中加入 PR#3:PRINT 程序运行后,系统开机既自动进入中文状态。但用这种方法进入中文状态后,系统却不能处理 DOS 命令。

而采用如下引导程序,可在开机后既能自动进入中文状态并能处理 DOS 命令。

```
10  FOR I=0 TO 17:READ X:POKE 47721+I,X:
    NEXT I
20  PR# 3:PRINT :CALL 47721
30  DATA 8,32,81,168,169,0,141,94,170,141,82,
    170,40,106,141,81,170,96
40  PRINT CHR$<4>"RUN MENU"
50  END
```

谈 APPLE 机隐含文件名加密

航天工程学院电子系　　曾维

目前，在 IBM 及其兼容机上保护文件的一种较常用方法是，修改文件目录表(FCT)中目录项的第11字节，将其属性改为隐含文件属性，即这样加密后文件 DIR 时列不出来，但能正常执行。本文将要介绍的加密方法就是根据这一思想，在 APPLE 机上进行一系列改进，以期达到相同的效果。如果将这种隐含文件放在所有其它文件的最前或最后，别人很难发现它的存在；即或偶然发现，如果身边没有专门的软件工具也很难将其调出或转为非隐含文件。

为了说明加密方法的原理，让我们先来看一看 DOS 磁盘操作系统的目录存放方式。对于标准的 DOS3.3系统，文件目录存放在第＄11磁道，文件名从＄F 扇区依次向＄S1扇区存放。每一扇区的结构如下：＄00未用，＄01～＄02为下一文件目录扇区指位器，＄03～＄S0A 未使用，＄0B～＄2D 为第0号 FDB 表，以下＄2E～＄50、＄51～＄73、＄74～＄96、＄97～＄B9、＄BA～＄DC、＄DD～＄FF 顺次为第1至第6号 FDB 表。

FDB 表＜FIL DECRIPTOR BLOCK＞为文件记要表，记载着该文件的 T/S 表位置，其结构为：第1.2字节是文件内容存放起始位置所在的磁道、扇区号，第3字节表明文件类型和是否加锁，第4～33共计30个字节为文件名存放的位置，第34、35字节为文件长度(所占扇区数)。

下面介绍一下加密的基本思路：欲使文件变为隐含的，而 DOS 又没有相应的功能，为了解决这个矛盾，我们可以充分运用控制字符中的〔CTRL－H〕来实现。大家知道，CTRL－H 的功能是将光标左移，因此在一个文件名后附加上若干个 CTRL－H(当然直线键入是做不到的)，就可以在 DOS 列文件目录时，先将厚文件名列出，几乎是在同时，光标又因 CTRL－H 而左移，继而随后的空格符又将刚刚显示出来的文件名"覆盖掉"，这样文件名就从屏幕上"消失"了。

由上所述可知这种加密有以下2个特点：

1、由于列目录时文件名本身以及表征该文件的各个参数(类型、锁否、长度)全被"隐藏"起来，又被放到所有文件的最后，别人很难发现该文件，更不易弄清"真实"的文件名是什么。

2、由于 CTRL－H 在键盘上的功能相当于左移键，不能直接键入，因此运行文件名中含有 CTRL－H 的文件时，也不能由键盘直接键入调用，从而达到了一定程度的加密效果。

以下介绍一下加密的步骤：

＜1＞首先将要加密的文件以正常文件名存入磁盘(长度不多于5个字符)。

＜2＞利用 COPY Ⅱ PLUS 中的 SECTOR EDITOR 或 BAG OF TRICK 中的 ZAP 等程序显示目录磁道中的扇区内容，找到刚存入的欲加密文件的 FDB 表。

＜3＞将此文件的 FDB 表复制到目录磁道第一扇区的第6号 FDB 表所在位置，其目的是将此文件放在目录磁道的最后，这样，以后无论再存入该盘多少文件，这个被加密文件都能始终"躲"在最后，而不至在列目录表时产生"令人生疑"的空行。以后如果再在该盘放入要加密文件，可依法炮制，只是要依次将欲加密文件的 FDB 表依次放入第5号、第4号……FDB 表位置。

＜4＞在新复制 FDB 表中的欲加密文件名所在字节后加上若干个＄88(CTRL－H 的 ASCⅡ字符)。其个数为文件名字符长度＋7，以此来保证隐含清除全部文件名，这以后还要保留至少相同数量个空格，因此这样加密的文件名字符不得超过5个。

＜5＞将旧的 FDB 表消除，方法是将旧 FDB 表的第一字节改成＄FF，至此加密过程结束。

以下给出调用这种加密文件的 BAS1C 程序，使用时只需依据提示键入文件名即可。

```
5   D$=CHR$(4):B$=CHR$(8)
10  INPUT"FILE NAME?";A$
20  N=LEN(A$)-1
30  FOR I=1 TO N
40  B$=B$+CHR$(8)
50  NEXT
60  A$=A$+B$
70  PRINT"WHICH DO YOU LIKE?"
80  PRINT:PRINT"(1)RUN (2)BRUN(3)LOAD(4)
    BLOAD"
90  GET A
100 ON A GOTO 110,120,130,140
110 PRINT D$"RUN";A$
120 PRINT D$"BRUN";A$
130 PRINT D$"LOAD";A$
140 PRINT D$"BLOAD";A$
```

150 END

以上本文只谈了文件名隐含的加密方法，同样根据这种思想，可以将 BASIC 语言文件的部分重要语句行（或是精题或是作者自己最得意之处）隐含起来，以此达到保护编程者程序思路独特的专利的目的，对此笔者不再赘述，感兴趣的同志只需将要加密的语句移至程序最后，在每行末尾加上 REM 语句并紧接着添上数个 CTRL－H 和空格即可。

·趣味程序·

游戏程序二则



广州市逢源路　梁兆桦

本程序是 CEC－I 机游戏程序，稍加改动后也可在苹果机上运行。运行时，全屏显黑色，四边有一粉红色框，框内随机散落十多个彩色点，代表障碍物。另有一白点随机出现在框内，如位置偏左（右），则初速度方向向右（左），游戏者用"↑"、"↓"、"→"、"←"键可控制它上、下、左、右移动，但任何健也不能使它停下来。它不断变长，游戏者的分数也不断增加，屏幕下方用10进制显示游戏者分数，即龙身长度。当它的头撞在障碍物、屏幕边框或自己身上，，则响铃一声，游戏结束。

修改 $ 60FC 里的值，可改变游戏的运行速度（值越大，速度越慢）。如在苹果机上运行，则下列地址应作如下变动：$ 6061、$ 60A7、$ 60BF 改为 CA；$ 6065、$ 60B3、$ 60C5 改为 CB；$ 60AB、$ 60CB 改为 CD；$ 60AF、$ 60D1改为 C9，用"I"、"M"、"J"、"K"控制上、下、左、右移动。

```
6000—  20  40  FB  20  58  FC  A9  B0
6008—  8D  63  07  8D  64  07  8D  65
6010—  07  8D  D1  05  8D  F7  05  A2
6018—  14  86  06  86  07  A0  00  84
6020—  09  A5  4E  45  4F  85  4E  A2
6028—  55  86  30  A0  14  A9  25  20
6030—  00  F8  88  A2  15  86  2C  A9
6038—  26  20  19  F8  A0  12  F6  2C
6040—  A9  27  20  19  F8  A5  4E  2A
6048—  08  6D  28  2A  85  4E  29  01
6050—  D0  02  A9  FF  85  FC  A9  28
6058—  38  E5  06  85  FA  A9  00  85
6060—  FB  AD  00  C0  8D  10  C0  C9
6068—  88  F0  08  C9  8D  F0  04  C9
6070—  95  D0  02  85  07  C9  A0  D0
6078—  20  A5  09  C9  00  D0  1A  A9
6080—  24  85  09  A4  06  84  08  A2
6088—  80  8A  A8  EA  EA  EA  8D  30
6090—  C0  C8  C0  A0  D0  C8  CA  D0
6098—  F0  A5  07  C9  88  D0  39  A4
60A0—  06  88  88  88  A9  27  20  71
60A8—  F8  D0  2D  A2  55  86  30  A9
60B0—  27  20  00  F8  C8  A9  26  20
60B8—  00  F8  C8  84  06  A9  25  20
60C0—  00  F8  A2  00  86  30  C8  A9
60C8—  25  20  00  F8  C8  A9  26  20
60D0—  00  F8  C8  A9  27  20  00  F8
60D8—  C9  95  D0  39  A4  06  C8  C8
60E0—  C8  A9  27  20  71  F8  D0  2D
6018—  A2  55  86  30  A9  27  20  00
60F0—  F8  88  A9  26  20  00  F8  88
60F8—  84  06  A9  25  20  00  F8  A2
6100—  00  86  30  88  A9  25  20  00
6108—  F8  88  A9  26  20  00  F8  88
6110—  A9  27  20  00  F8  A2  00  86
6118—  30  A4  FA  A5  FB  20  00  F8
6120—  A2  BB  86  30  A6  FA  E0  01
6128—  F0  04  E0  27  D0  07  A9  00
6130—  38  E5  FC  85  FC  8A  18  65
6138—  FC  85  FA  A8  E6  FB  A5  FB
6140—  48  20  71  F8  C9  05  D0  07
6148—  68  20  00  F8  4C  DD  FB  68
6150—  AA  20  00  F8  E0  27  D0  03
6158—  4C  45  60  A2  FF  86  30  A4
6160—  08  A2  0A  A5  09  48  20  71
6168—  F8  F0  32  A2  40  A9  20  20
6170—  A8  FC  8D  30  C0  CA  D0  F5
6178—  86  09  86  30  A9  00  A2  24
6180—  86  2D  20  28  F8  A2  03  FE
6188—  62  07  BD  62  07  C9  BA  D0
6190—  08  A9  B0  9D  62  07  CA  D0
6198—  EE  68  4C  45  60  68  F0  05
61A0—  48  20  00  F8  68  48  A9  20
61A8—  20  A8  FC  E6  30  68  48  20
60B0—  00  F8  C6  30  68  F0  02  C6
61B8—  09  CA  D0  A7  4C  61  60  90
61C0—  06  06  .
```

(二)流星阻击战

本程序运行时,全屏显黑色,下方正中有一炮台,按"←"、"→"键分别控制它的左、右移动,按回车键可使它停下来,其它键不能改变它的运动状态,按空格键放炮。屏幕上方有粉红色的流星向炮台的方向斜飞下来,如落在炮台上,则响铃一声,游戏结束;如落在地上,则成为障碍物,阻止炮台移动。所以游戏者应把流星在空中击毁,每击中一颗流星,分数就加1,(屏幕下方显示游戏者现时分数),然后重新出现另一颗流星,游戏继续进行下去。

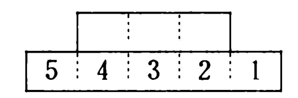
$6162中的值是炮弹与流星、炮台的速度比,如想加快炮弹速度,则应增大此值;修改$61A7中的值,可改变整个游戏的运行速度(值越大,速度越慢)。在游戏过程中,开炮或流星被击中,都会发出响声。分数用10进显示。

```
6000—  20  40  FB  A2  06  A0  04  98
6008—  48  20  5F  F8  D0  03  20  5F
6010—  F8  A5  4E  45  4F  48  29  07
6018—  85  4E  68  4A  4A  4A  65  19
6020—  A8  A5  4E  2A  08  6A  28  2A
6028—  85  4E  45  4F  48  29  07  85
6030—  19  68  4A  4A  4A  65  19  20
6038—  00  F8  A5  4E  2A  08  6A  28
6040—  2A  85  4E  68  A8  88  D0  BF
6048—  A5  4F  2A  08  6A  28  2A  85
6050—  4F  CA  D0  B1  A5  4E  29  0F
6058—  69  0C  85  06  C9  14  90  04
6060—  A9  88  D0  02  A9  95  85  08
6068—  A5  4F  29  0F  69  0C  85  07
6070—  A2  27  86  2C  86  2D  A0  00
6078—  A9  00  20  19  F8  A0  00  A9
6080—  27  20  19  F8  A0  00  A9  00
6088—  20  28  F8  A0  27  A9  00  20
6090—  28  F8  20  58  FC  A9  B0  8D
6098—  62  07  8D  63  07  8D  64  07
60A0—  8D  65  07  AD  00  C0  C9  88
60A8—  F0  0C  C9  8A  F0  08  C9  8B
60B0—  F0  04  C9  95  D0  02  85  08
60B8—  A2  FF  86  30  A5  08  C9  88
60C0—  D0  02  C6  06  C9  95  D0  02
60C8—  E6  06  C9  8A  D0  02  E6  07
60D0—  C9  88  D0  02  C6  07  A4  06
60D8—  A5  07  20  71  F8  F0  03  4C
60E0—  DD  FB  A5  07  20  00  F8  A2
60E8—  04  FE  61  07  BD  61  07  C9
60F0—  BA  D0  08  A9  B0  9D  61  07
60F8—  CA  D0  EE  A9  60  20  A8  FC
6100—  8D  30  C0  4C  A3  60  90  06
6108—  06
```

·竞赛园地·

试　题

设计一个程序,由计算机模拟移纸片游戏。如图所示,有八个方格子,上层有三个,下层有五个。每层格子左右连通,两层之间只有中间一格上下连通。



现将写有5、4、3、2、1的五张方纸片依图放入下面一层的五个格子内,请利用上层三个空格将五张纸片移成从左至右为1,2,3,4,5的排列顺序。要求:纸片不许移出格外,也不能跳跃相邻的纸片。

程序要求能打印出每次移动的情况。打印格式如下:

```
(0)        000
           54321
(1)        003
           54021
(2)        403
           50021
           ......
```

在完成基本设计要求之后,请参赛者再考虑两个问题:

1、如果五张纸片的初始顺序是随机摆放的,程序如何设计?

2、如何以最少的移动步数完成上述游戏?

·趣味程序·

双飞蜓

呼兰师专　吴全有

这是一个动画程序。运行后，有两只蜻蜓在空中飞舞，不断改变飞行方向。其中的一只可由键盘控制飞行方向，按“U”键（左上），“O”键（右上），“,”键（右下），“N”键（左下）。程序：

```
10  HGR2 : HCOLOR=3: SCALE =1: ROT=O
20  POKE 232,O:POKE 233,96
30  FOR I =24576 TO 24622
40  READ D: POKE I,D;NEXT
50  DIM V(40),H(40)
60  V=190:H=35
70  FOR I=1 TO 40
80  V(I)=V-INT(RND(1) * 20)
90  H=H+5:A= RND(1)
100  IF A>.5 THEN H(I)=H+INT(15 * A)
110  IF A<=.5 THEN H(I)=H-INT(15 * A)
120  HPLOT H, V TO H(I),V(I)
130  NEXT
140  V=85:H=140:Y=110:X=80:T=0
200  A= RND (1)
210  IF A>.9 THEN 400
220  IF A>.7 THEN 500
225  IF A>.5 THEN 600
230 GOTO 700
300  DRAW 1 AT H,V
310  GOSUB 1000:GOSUB 1500
320  HCOLOR=0:DRAW 1 AT H,V
325  GOSUB 1600:GOSUB 1500
330  HCOLOR=3
340  RETURN
400  ROT=O:D=O
410  FOR I=1 TO 15
420  V=V-2:H=H-5
430  IF V<50 THEN V=150
435  IF H<50 THEN H=220
440  GOSUB 300
450  NEXT
460  GOTO 200
500  ROT=16:D=16
510  FOR I=1 TO 15
520  V=V-3:H=H+5
530  IF V<50 THEN V=150
535  IF H>150 THEN H=50
540  GOSUB 300
550  NEXT
560  GOTO 200
600  ROT 32:D=32
610  FOR I=1 TO 15
620  V=V+2:H=H+5
630  IF V>150   THEN V=50
635  IF H>220 THEN H=50
640  GOSUB 300
650  NEXT
660  GOTO 200
700  ROT=48:D=48
710  FOR I=1 TO 15
720  V=V+3:H=H-5
730  IF V>150 THEN V=50
735  IF H<50 THEN H=220
740  GOSUB 300
750  NEXT
760  GOTO 200
800  DATA 1,0,4,0
810  DATA 47,38,61,100,72,37,46,55,150,62
820  DATA 62,62,62,62,62,117,42,44,44,44
830  DATA 44,36,36,37,37,37,37,37,37,118,49
840  DATA 55,55,55,55,63,53,46,46,46,46,46,
     46,0
1000  P=PEEK(49152):POKE 49168,0
1010  P=213 THEN T=0
1020  IF P=207 THEN T=16
1030  IF P=172 THEN T=32
1040  IF P=206 THEN T=48
1050  IF T=0 THEN ROT=0:GOSUB 1100
1060  IF T=16 THEN ROT=16:GOSUB 1200
1070  IF T=32 THEN ROT=32:GOSUB 1200
1075  IF T=48 THEN ROT=48:GOSUB 1400
1080  DRAW 1 AT X,Y
1090  RETURN
1100  Y=Y-2:X=X-5
1110  IF Y<50 THEN Y=150
1120  IF X<50 THEN X=220
1130  RETURN
```

```
1200  Y=Y-3:X=X+5
1210  IF Y<50 THEN Y=150
1220  IF X>220 THEN X=50
1230  RETURN
1400  Y=Y+3:X=X-5
1410  IF Y>150 THEN Y=50
1420  IF X<50 THEN X=220
1430  RETURN
1500  IF D=O THEN ROT=0
1510  IF D=16 THEN ROT=16
1520  IF D=32 THEN ROT=32
1530  IF D=48 THEN ROT=48
1540  RETURN
1600  IF T=0 THEN ROT=0
1610  IF T=16 THEN ROT =16
1620  IF T=32 THEN ROT=32
1630  IF T=48 THEN ROT=48
1640  DRAW 1 AT X,Y
1650  RETURN
```

·趣味程序·

一个似是而非的程序

天津市第七印刷厂　　张振堂

BASIC 语言规定:在循环中,只允许由循环体内向外转移,而不允许由外向内转移。然而,仅仅如此就万无一失了吗?请看下例:

```
10   FOR J=1T0 100
20   INPUT"B=";B
30   IF B<0 THEN 60
40   IF BD<B THEN BD=B
50   NEXT J
60   PRINT"BD=";BD
70   T=1:S=0
80   FOR I=1 TO 4
90   FOR J=1 TO I
100   T=T*J
110   NEXT J
120   S=S+T
130   NEXT I
140   PRINT"S=";S
```

以上程序中,10～50语句是一个单循环,要求用户输入若干大于零的数,对其进行比较,选出较大的数。其中30语句是条件转移语句。一旦数据输完,可由键盘敲入零或负数,以示输入结束,程序将从循环体内跳出,转移至60语句,打印出最大数值来。应该说,这种由循环体内向外转移是符合规则的。

80～130语句是一个双重循环,目的在于求 1!+2!+3!+4! 的值。

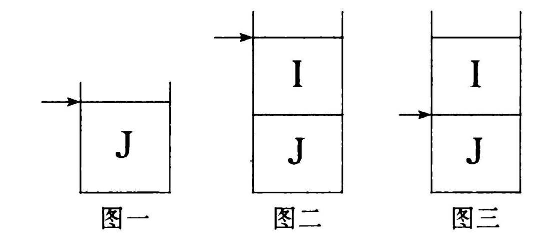
整个程序符合语法规则,似乎无懈可击。

请看运行结果:

```
RUN↙
B=2↙B=1↙B=3
B=0↙BD=3
NEXT without FOR error in130
```

为什么会出错呢?让我们用循环栈的概念加以说明。在第一个单循环中,FOR 语句使循环变量 J 及有关数据进栈(见图一)。循环到第四圈时,由于键盘输入了零,程序由80语句跳出了循环体。虽然规则允许这种转移,但由于未经 NEXT 语句,循环变量 J 并没有退栈。程序执行到80语句,循环变量 I 及有关数据进栈、栈指针上移指向这里,而将循环变量 J 压在了栈底(见图二)。程序执行到90语句时,FOR J 将会检查整个循环栈,结果在栈底发现了同名循环变量,于是按新数据将其改写,并将栈指针指向这里,但这样做的结果会把循环变量 I 挤出了循环栈(见图三)。执行到130语句时,由于栈内已无循环变量 I,故计算机给出错误提示。

以上叙述说明:既使由循环体内向外转移可能导致错误。对这种未经 NEXT 语句转移出循环体的循环变量要谨慎用事,重新启用时只可用于单循环或多重循环的外层,绝不能用于内层,否则,将导致错误。上例中,如将双重循环内层与外层的循环变量名加以掉换,使未退栈的循环变量 J 处于外层,就不会发生错误了。



图一　图二　图三

＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊ 竞赛试题选登 ＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊

青少年是祖国的未来和希望，抓好青少年计算机的使用与普及以被各地市所重视。结合青少年的特点，在本期《竞赛试题选登》栏目中，向广大青少年朋友和你们的辅导老师们推荐了"天津市青少年计算机程序设计竞赛"小学组试题"，供你们学习和参考

栏目主持人　段文倩

1990年天津市青少年计算机程序设计竞赛[小学组]试卷

一、填空：(20分)

1、列出语句标号为50以后语句的命令是________

2、写出四种 BASIC 语言中的函数________、________、________、________

3、能够满足 INT(X＊100+0.5)/100=3.82的 X 的范围是________

4、科学计数法中4.513E7的数值是________

5、INT(5.18＊10)/10=________

6、写出[4A+(7F+3)×6]÷(4F+9)的 BASIC 表达式________

7、写出(A+B)/20/(B+D)的算术表达式________

8、计算机使用哪种进制________

9、写出 X＜30并且 X 是偶数的逻辑表达式________

10、用 RND(X)，INT(X)函数编写能产生40—60之间(包括60)的语句

注：要注机型________

二、写出下列程序的运行结果(12分){答案写在题旁}

1、
```
10 A=0
20 FOR X=0 TO 10 STEP 3.3
30 A=A+1
40 PRINT X,A
50 NEXT X
60 PRINT X,A
70 END
```

2、
```
10 M=2
20 A(1)=1:A(2)=2:A(3)=3
30 B(1)=4:B(2)=5:B(3)=6
40 A1=A(M)
50 A2=A(M+1)
60 A3=B(A(M))
70 PRINT A1,A2,A3
80 END
```

3、
```
10 DIM A(10)
20 FOR M=1 TO 10
30 READ A(M)
40 NEXT M
50 RESTORE
60 FOR M=10 TO 5 STEP-1
70 READ A(M)
80 NEXT M
90 RESTORE
100 X=M
110 FOR M=X TO 7
120 READ A(M)
130 NEXT M
140 FOR I=1 T0 10
150 PRINT A(I)
160 NEXT I
170 DATA1,2,3,4,5,6,7,8,9,10
180 END
```

4、
```
10 A=2:B=4
20 FOR I=1 TO 3
30 PRINT A,B
40 A=A+B
50 B=A+B
60 NEXT I
70 END
```

三、根据程序划出框图，并写出输入 X=0时的执行结果(8分)

```
10 A=10:B=5
20 INPUT"X=";X
30 Y=A-B
40 IF X<0 THEN 60
50 Y=A+B
60 PRINT Y
70 END
```

四、编程题(15分)

编一程序能产生如下图形

要求：(1)不能只用 PRINT 语句

(2)必须使用双重循环语句

1
222
33333
444444
55555555

五、编程题(15分)

统计某个班有二十个学生的成绩

要求:1. 用 INPUT 语句输入某一科的成绩成绩范围是0～100分,范围以外的成绩视为错误应重新输入。

2. 打印出全班这科成绩和全班平均分。并能修改任何人的成绩,打印出新的平均分。

3. 对全班学生的成绩从大到小排序并打印出来。

4. 打印出平均分以上包括平均分的学生人数。

5. 画出程序设计的框图。

一九九○年天津市青少年计算机竞赛操作技能试卷

小学组(一)

按以下字母输入,要求在三分钟内完成,错误不能超过四个字符,达到以上条件得30分,否则得0分

注意(1)每一行开始有一个行号

(2)每一行结束打回车

(3)空的地方是空格键

1 ASDF ASDF ASFD ASDF ASDF ASDF
2 0987 0987 0987 0987 0987 0987 0987
3 BCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZA
4 BCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZA
5 THIS IS A PEN. IS THIS A PEN?
6 THAT IS A PENCIL. IS THAT A PENCIL?
7 PENCIL

小学组(二)

按以下字字母输入,要求在三分钟内完成,错误不能超过四个字符,达到以上条件得30分,否则得0分

注意(1)每一行开始有一个行号

(2)每一行结束打回车

(3)空的地方是空格键

1 QWER QWER QWER QWER QWER QWER
2 JLKJ JKLJ JKLJ JKLJ JKLJ JKLJ
3 CDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZAB
4 CDEFGHIJKLMNOPQRWTUVWXYZAB
5 THIS IS A DESK. IS THIS A DESK?
6 THAT IS A TABLE. IS THAT A TABLE?
7 TABLE

·辅助教学与研究·

用数学的观点来谈谈模块化原理

万县师范专科学校　张利川

模块化原理是程序设计的一基本原理,这一原理我们可用数学观点加以论证。

我们设函数 A(x)来定义问题 X 的复杂程序,函数 B(x)来定义问题 X 所需的工作量(及时间量)。现在,对于一程序中存在的两个问题 X1和 X2,如有:

A(X1)≥A(X2)……①

显然有:

B(X1)≥B(X2)……②

根据数学中的不等式的性质可得一规律不等式:

A(X1+X2)≥A(X1)+A(X2)……③

也就是说:如果对一问题由 X1和 X2两个问题组成,那么它的复杂程度应大于分别考虑每一问题的复杂程度之和。那么,我们可以根据不等式①—②—③可得到工作量的不等式:

B(X1+X2)≥B(X1)+B(X2)

此结论也就是模块化的根据。

但是,实际上一个问题也不能无限地分割下去,因为我们还要考虑到模块间的接口问题,而接口的工作量与软件的开发成本是成正比的,要减少开发软件的成本,就必须选取适当的模块数,而适当模块数的选取就要根据模块间的耦合度和模块的内聚度来确定了。

总之,我们可采用数学知识来理解和掌握软件的模块化原理。

英语单词学习软件简介

大庆市林源炼油厂中学　杜华光

学习英语，记单词是一大难关，不管大、中学生和成人，都是如此。如何破此难关，是一个老大难的科研课题，很多人都在研究，创造了许多良好的方法，但在诸多方法中，以著名英语权威、中国人民大学英语系教授许孟雄老先生在介绍王同亿(曾编"英汉辞海"等十多部中外大词书，雅号王十国)先生的《初中英语速记》的序言中介绍的，马克思精通几国外语，总结的翻译法，即语言比较法，是学习外语的根本方法，语言比较，也是学外语的根本目的。不仅王先生把此法和其它一些方法融在速记法中，而且，风靡全球华人地区的英语速成教材，台湾扶忠汉先生编的《双向式英语》课本中，也深刻地体现了语言比较法的精神。

但是，好的方法，还要好的工具帮助，才能充分发挥作用。《双向式英语》就是利用了磁带和录音机，才得以实现在非外语环境中，加强听说的功能，得到语言速成的效果。而广大大、中学生和科技人员，不仅要会听说，还要会读、写、而且实际上似乎更偏重文字的读、写，这就需要更好的工具，才能在死的书本之外，更快地提高文学的读、写能力，在众多的教学工具中，只有微机才能负此重任。

本软件吸收了速记法的精神，利用了微机的强大功能，才得以更好地体现教育学、心理学的各项基本原则和要求，如循序渐进，因才施教，激发兴趣，多种刺激，反复刺激，及时反馈等等。

本软件是针对计算机深入家庭设计的，系统要求一台中华学习机，一台驱动器，一台显示器或电视机即可。

本软件收集初中英语1——6册全部单词、短语和日常用语，不仅可供各年级、各学期跟随课堂教学进度作练习、复习和检查用，也可作各学期期末或毕业时总的复习、练习和检查用，还可解决教师没时间、家长不懂英语无法检查的困难。

本软件练习、复习和检查的方式，灵活多样，且都贯穿了语言比较的思想，这些方式是：

一，列单词清单，把英语单词和汉语词意同时列出，供全面系统复习之用，但可采用1——255种速度，以因人因时而变化，取得最佳效果。

二，汉语提示填空，单词中随机缺少一、二个字母，难度较低，易于提高学习的积极性。

三，汉语提示，英语定时闪现后辨认选择单词，汉语提示意义一目了然，英语闪现，激起注意单词字母结构和顺序，然后消失。屏幕显示四个相似单词供选择。虽然，闪现后立即回答，比较容易，但闪现时的刺激和练者的求胜心理，将使之精神高度集中，出现一组似是而非的单词，将迫使其暴露记忆中的薄弱环节，促其建立较深刻的短期记忆。

四，汉语提示，英语闪现，字母组合，汉语提示，英语闪现意义同前。但单词字母，随机分散在屏幕各处，由练者组成原词回答，这就要求在明确词义的基础上，更多地回忆音、形，使词的义、音、形紧密地结合起来，此后，逐渐增加英语思维的成分。

五，汉语提示，辨认选择，只有汉语提示，四个相似的单词供辨认选择，难度提高，记忆加深。

六，汉语提示，字母组合，只有汉语提示，字母随机分散在屏幕各处，由练者组词输入，难度再度提高，记忆又加深一步。

七，汉译英，只有汉语，由练者输入英语单词，必须更深一层的记忆。

八，填空，无汉语提示，只显英语单词，但缺字母，这就开始脱离汉语，逐渐建立以英语为基础的思维活动，能以英语进行日常思维活动，是语言纯熟的最高标准。

九，字母组合，屏幕上只有分散在各处的字母，要组成词，就必须有较深一层的以英语为基础的思维活动。

十，英译汉，经过以上练习，这就不难了。但汉字输入慢，一般也可省去

填空和字母组合，有时可有多种回答，但本软件以每课为单位，故答案是唯一的，每个单词，可随机出现1——3次任选，如果错误超过三分之一，则强迫全面复习后，才能再答。

如果以计时，限时和快速三种时态与之配合，形式可达二十余种供选用，以适应不同需要。

这些形式，是其它任何教学手段很难实现，甚至根本不可能实现的，尤其是，除列清单外的所有形式中，复习与检查，始终紧密结合，答错了立即纠正，并要记住，再次参予检查，且答对是应该的，不再记分，答错了反而还要扣分。就是列清单，虽不对复习本身进行评价，但复习的次数，总是记录在案备查，这对分析成绩升降原因，提供了可靠的依据，这些都不需要老师和家长在现场监督，既不可能打小抄，也不可能养成机械地记忆顺序或部位来投机的坏习惯。

一般课堂教单词，是写在黑板上，先读后讲，即形、音、义模式，本软件是义、音、形模式，。看见汉语提示和不完整的英语雏形，嘴里就要拼读，脑子里就会不断地回忆与搜索缺少的部分，这就把义、音、形紧密地结合起来，弥补了课堂强调认字跟读、可能出现会念却不知其义的缺陷。

单词虽然具有一定的意义，但只有组成句子，才可表达完整的意思。所以，每个单词后，必须跟一个课本中的例句，尽管背单词可以集中快速地进行，但始终避免孤立地背，这就自然地把词、句和语法有机地结合起来。

要检查学习情况，开机便知。

医院药剂管理系统简介

徐根远

医院药剂管理系统是由潍坊市中医院研制,潍坊计算机公司协助开发的综合信息管理系统。

该系统硬件由前台、后台两部分组成,前台可采用简易PC,用于药分划价及存贮,也包括一定的药方汇总和查询功能。后台采用286(也可用PC/XT及其兼容机)用于药剂管理。包括处方查询、仓库管理、计划统计及财务核算等功能。前后台可通过盘片传送数据,也可通过网络或多用户的服务器实现数据共享。对业务量较少的用户,还可以前后台共用一台机器(带硬盘),配相应的前后台软件,通过分时使用而实现前后台管理。

根据前后台的特点和管理要求,前台支持系统软件为DOS2.1及CCDOS4.0(或其它10行显示数字系统)。编程语言采用编译DBASEⅢ数据库系统。

后台支持系统软件为DOS3.3及ECBIOS(或具有25行显示的其它汉字系统)。编程工具采用FOXBASE十多用户管理系统。对前后台共用一台计算机的用户,可直接采用后台支持软件。

管理(应用)软件由前后台两部分组成,包括5个子系统:前台药方管理、后台药品管理、仓库管理、计划统计、财务帐务处理。

前台药方管理包括药方划价、药方查询和药品汇总等模块。其主要软件产品为药方价格和传给财务的药方数据。

药品后台管理包括药方磁盘接收、药方记帐、日结及报表输出等功能。

药方磁盘接收用于接收前台的药方数据,这样财务可直接使用药方数据,从而简化了财务记帐(只需记药方号)。药方查询,既可按单项条件查询,也可按多项组合条件查询,可选择的条件包括处方号、姓名、日期等项目。该模块输出的主要报表有:

用药汇总表,反映各种药品的销售情况;药品销售情况表,反映药房各类药品的当日和累计收入情况;销售成本结算单,反映各类药品库存金额,进销售价差价率、销售金额和销售成本等项内容。

仓库管理包括:仓库记帐、结帐及打印等功能。其中记帐包括入库、出库、加工制剂及调价的记帐。结帐主要生及打印出库、入库、调价、核算单。出库核算单反映出库药品的数量、进价、销价、进销差价、入库核算单即入库损溢报告单,反映入库品种与计划价的差价,即损溢情况。调价核算单即调价损溢报告单,反映因药品调价对库存药品金额所造成的损溢情况。这些核算单均直接为财务服务,财务可据此制作转帐凭证。

本子系统的主要软件产品除上述核算单外,还包括仓库收付存汇总表,反映每个品种的期初库存本期收支及结存情况。此表可直接用于与仓库进行帐实核对及与财务进行金额核对。仓库明细帐与人工保管帐一致,反映一个药品的购销存过程和结果。库存排队表,就是库存限额控制表,反映各品种库存是否合理,从而为建立合理库存提供了一定的依据。

计划统计子系统主要为制定计划和业务统计服务,包括制定采购计划、打印计划编制表、打印重点药品统计表、打印报告表等功能。制定采购计划时,系统将自动提示上期出入库及期末结存。重点药品统计表逐日统计各重点药品的用药情况。业务报告表综合反映药剂科的业务收支情况,既可反映一月、一季、一年,也可反映任意月份范围的业务情况,反映的业务包括各类药品出库、入库、结存、调价、进货盈亏、盘存盈亏及加工制剂情况等多项内容。

财务、帐务处理子系统,包括科目记帐、结帐;打印本期、本月、本年总帐科目汇总表,打印对帐表、打印明细帐等功能。其中科目记帐即将记帐凭证记入计算机。各个科目汇总表不仅包括通常的借方金额和贷方金额,而且还包括余额,因此可代总帐使用。打印明细帐包括打印任意科目的明细帐,其格式为三栏式并符合财务制度规定。对帐表是送给帐务科的汇总表,反映药剂科各有关科目的增减变化。

为了使用方便,并使系统完备,本系统还提供了初次使用和服务处理等其它辅助功能,初次使用主要为建立一些基本数据库,包括药品类别、药典库及科目汇总库等相对固定的数据库。而服务处理则包括修改口令、数据备份、恢复、重建索引等数据保护和系统维护类工作。

作为一个综合管理系统,本系统有如下特点:

1. 药方划价、处方查询、仓库管理、计划统计、财务核算、财务管理合而为一,处方划价数据直接为财务核算服务,仓库管理结果作为计划统计的依据,仓库有关核算单直接为财务所用等等,实现了各子系统的数据共享,使药剂计算机管理达到系统化。

2. 系统可自动生成调价损溢报告单,入库损溢报告单、出库核算单、成本结帐单等核算类表格,并可直接转入财务帐户,实现了药剂核算的自动化。

3. 数据录入的屏幕格式采用"类表格"窗口格式,将屏幕做成一个"表"。表头及项目名称保持不变,项目内容在窗口中可随意滚动,这样数据输入时,滚行不滚屏,从而避免了因卷行造成的操作疲劳。

4. 数据编辑功能方便灵活,增、删、改、跳跃、查看一体化。输入数据时可直接修改,修改完直接输入。还可以跳到任意记录查看修改记录内容。避免了传统的增、删、改分设、进出不同模块的麻烦。

5. 硬件配置方便灵活,前台可配简易PC,后台既可配286,也可配PC/XT。对于业务量小的用户还可以配一台计算机而实现前后台管理。